

# ОПУХОЛИ ГОЛОВНОГО МОЗГА.

Часть 1.

# Эпидемиология.

Количество вновь выявляемых **первичных** опухолей головного мозга на 100 000 человек в год - 10 - 15 случаев.

Количество вновь выявляемых **метастазов** в головной мозг на 100 000 человек в год – 7-11 случаев. После 60 лет частота встречаемости достигает 30 случаев.

Опухоли головного мозга составляют 6% всех новообразований в организме.

Опухоли головного мозга отличаются большим гистологическим разнообразием. В настоящее время выделено больше 150 гистологических типов опухолей ЦНС (классификация ВОЗ 2016г.)

Опухоли головного мозга являются причиной смерти в 1% секционных наблюдений.

# Гистологическая классификация опухолей ЦНС ВОЗ 2016г.(гистологические группы).

1. Диффузные астроцитарные и олигодендроглиальные опухоли.
2. Другие виды астроцитарных опухолей.
3. Эпендимальные опухоли.
4. Другие виды глиальных опухолей.
5. Опухоли сосудистого сплетения.
6. Нейрональные и смешанные опухоли.
7. Опухоли пинеальной области.
8. Эмбриональные опухоли.
9. Опухоли краниальных и спинальных нервов.
10. Мезенхимальные опухоли.
11. Меланоцитарные опухоли.
12. Лимфомы
13. Гистиоцитарные опухоли.
14. Герминативно-клеточные опухоли.
15. Опухоли области турецкого седла.
16. Метастатические опухоли.

# Гистологическая классификация опухолей ЦНС ВОЗ 2016г.(гистологические группы). **Первичные опухоли.**

1. Диффузные астроцитарные и олигодендроглиальные опухоли.
2. Другие виды астроцитарных опухолей.
3. Эпендимальные опухоли.
4. Другие виды глиальных опухолей.
5. Опухоли сосудистого сплетения.
6. Нейрональные и смешанные опухоли.
7. Опухоли пинеальной области.
8. Эмбриональные опухоли.
9. Опухоли краниальных и спинальных нервов.
10. Мезенхимальные опухоли.
11. Меланоцитарные опухоли.
12. Лимфомы
13. Гистиоцитарные опухоли.
14. Герминативно-клеточные опухоли.
15. Опухоли области турецкого седла.
16. **Метастатические опухоли.**

# Гистологическая классификация опухолей ЦНС ВОЗ 2016г.(гистологические группы). Вторичные опухоли.

1. Диффузные астроцитарные и олигодендроглиальные опухоли.
2. Другие виды астроцитарных опухолей.
3. Эпендимальные опухоли.
4. Другие виды глиальных опухолей.
5. Опухоли сосудистого сплетения.
6. Нейрональные и смешанные опухоли.
7. Опухоли пинеальной области.
8. Эмбриональные опухоли.
9. Опухоли краниальных и спинальных нервов.
10. Мезенхимальные опухоли.
11. Меланоцитарные опухоли.
12. Лимфомы
13. Гистиоцитарные опухоли.
14. Герминативно-клеточные опухоли.
15. Опухоли области турецкого седла.
16. Метастатические опухоли.

# Наиболее распространенные группы первичных опухолей ЦНС.

1. Диффузные астроцитарные и олигодендроглиальные опухоли (глиомы) – 50-60%.
2. Опухоли краниальных и спинальных нервов (невриномы) – 5-10%.
3. Мезенхимальные опухоли (опухоли мозговых оболочек – менингиомы) – 20-25%
4. Опухоли гипофиза (аденомы) – около 10%.

# Понятие злокачественности применительно к опухолям головного мозга.

## Злокачественность

Характер клинического  
течения

Все опухоли  
злокачественны.  
Все опухоли приводят к  
смерти пациентов  
вследствие гипертензии и  
дислокации мозга

Гистологическое строение

Злокачественность  
определяется в зависимости  
от гистологических  
признаков выявляемых при  
микроскопии

# Диффузные астроцитарные и олигодендроглиальные опухоли (глиомы)

- 60% всех опухолей головного мозга у взрослых.
- Опухоли астроцитарного роста – 85 – 90% всех глиом.
- Олигодендроглиальные опухоли - 10 – 15% всех глиом.

Характер роста диффузных астроцитарных и олигодендроглиальных опухолей.



## Инфильтративный рост

– ростовая зона расположена на периферии образования, наличие опухолевых клеток в ткани мозга за пределами видимой границы опухоли.

# Степени злокачественности диффузных астроцитарных и олигодендроглиальных опухолей.

- Первая степень злокачественности среди диффузных опухолей не встречается.
- Вторая степень характерна для опухолей низкой степени злокачественности.
- Третья и четвертая степень – опухоли высокой степени злокачественности.

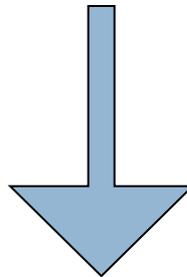
Цитологические признаки определяющие злокачественность диффузных астроцитарных и олигодендроглиальных опухолей.

- Ядерный атипизм.
- Наличие митозов.
- Наличие пролиферации эндотелия
- Наличие некрозов.

# Определение степени злокачественности диффузных опухолей с использованием цитологических признаков.

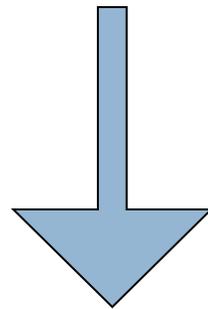
- 1 признак - опухоли низкой степени злокачественности .
- 2-4 признака - опухоли высокой степени злокачественности .

Наличие ядерного атипизма



Опухоли низкой степени  
злокачественности ( 20%).

Наличие ядерного атипизма,  
митозов, некрозов и (или)  
пролиферации эндотелия



Опухоли высокой степени  
злокачественности(80%).

# Различия клинического течения при диффузных глиомах высокой и низкой степени злокачественности

Степень злокачественности

Скорость роста

Скорость развития  
клинических  
проявлений от  
манифестации до  
декомпенсации

Пятилетняя  
выживаемость

Сроки развития  
рецидива после  
удаления

## Сроки развития симптомов до момента клинической декомпенсации

- Астроцитарная глиома высокой (4-ой) степени злокачественности (глиобластома) - несколько месяцев.
- Диффузная астроцитома 2-ой степени злокачественности - 3-5 лет.

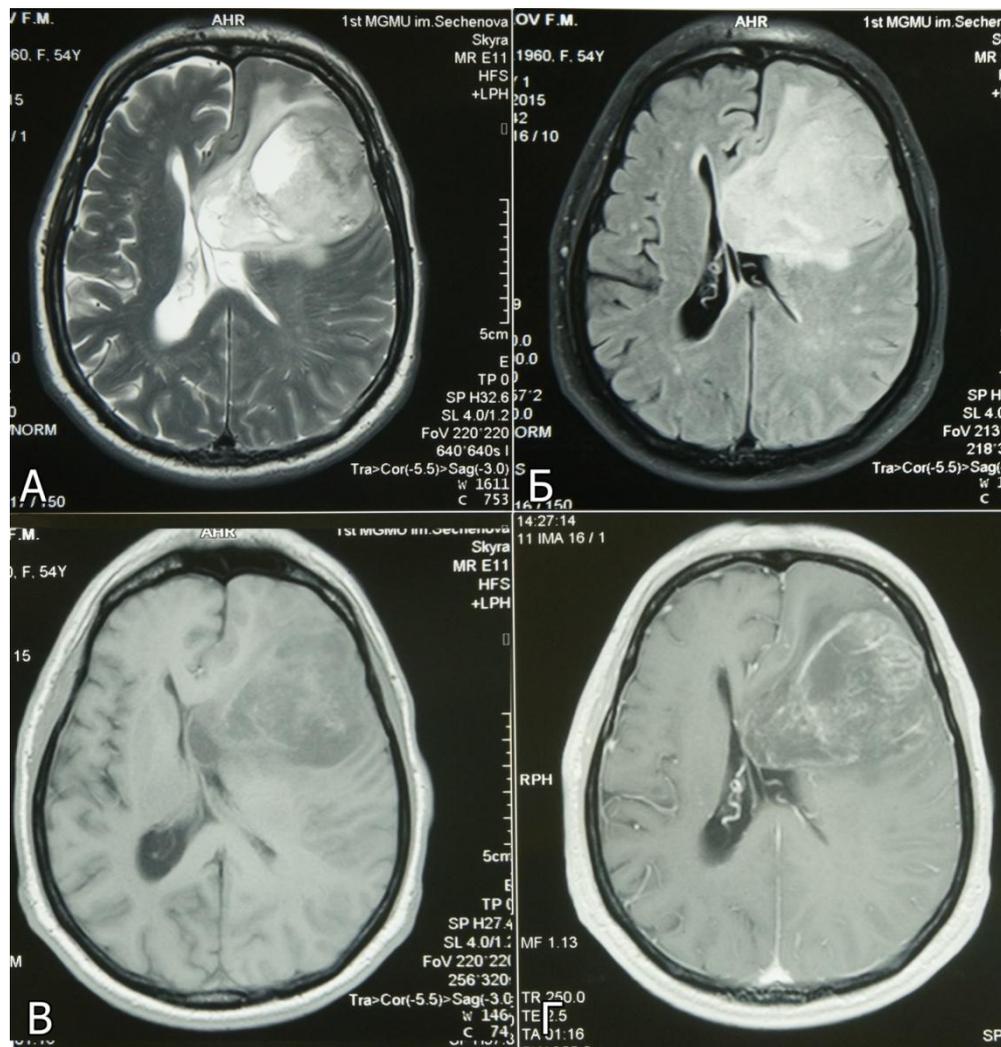
# Сроки возникновения рецидива после удаления

- Астроцитарная глиома высокой (4-ой) степени злокачественности (глиобластома) - 9-12 месяцев.
- Диффузная астроцитома 2-ой степени злокачественности - 3-5 лет.

# Пятилетняя выживаемость

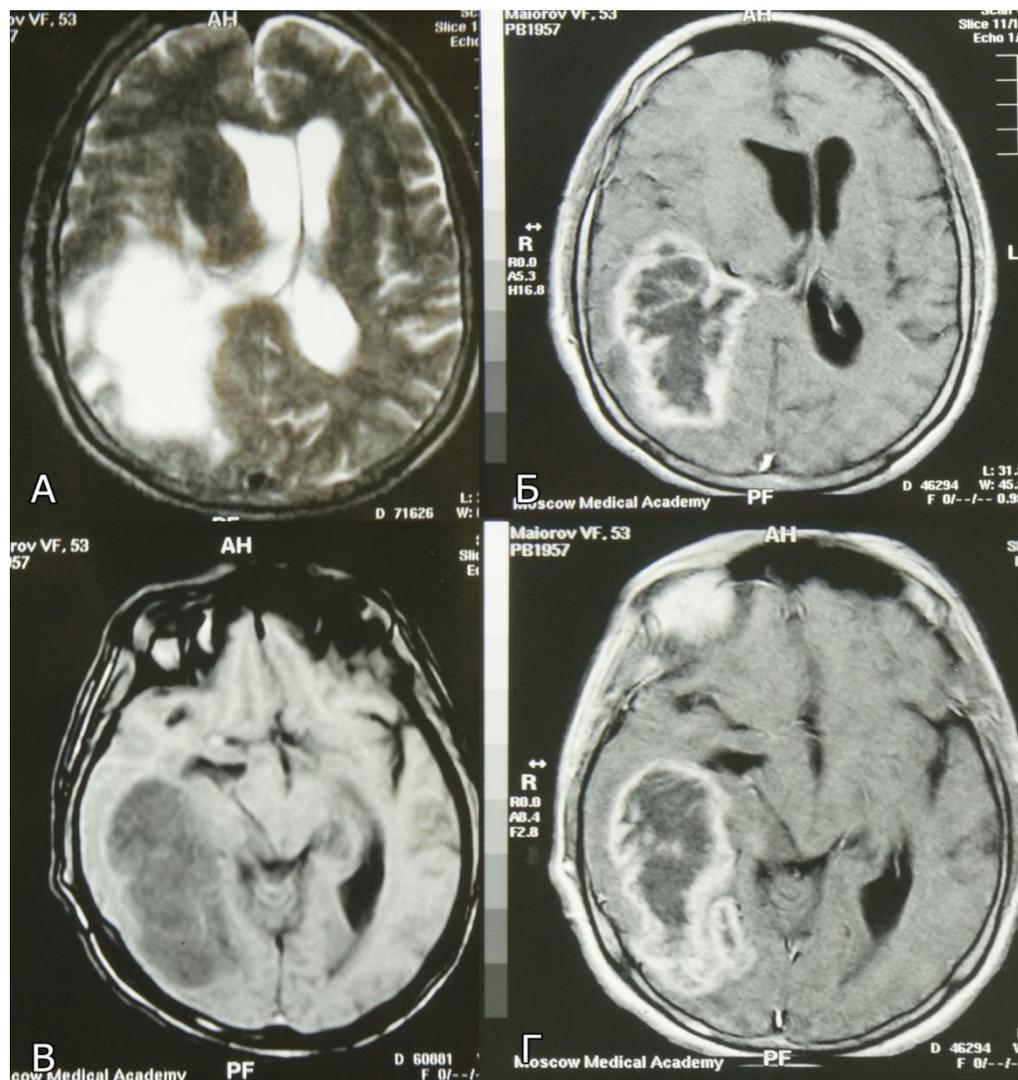
- Астроцитарная глиома высокой (4-ой) степени злокачественности (глиобластома) - менее 5%.
- Диффузная астроцитома 2-ой степени злокачественности - около 30%.

# МРТ –исследование пациента с анапластической астроцитомой левой лобной доли



- А – режим Т1
- Б – Flair
- В – режим Т1 б/контр-я
- Г – режим Т1 с контр-ем

# МРТ –исследование пациента с глиобластомой правой височной доли



А – режим Т2  
Б – режим Т1  
с контр-м  
В – режим Т1  
б/контр-я  
Г – режим Т1 с  
контр-ем

Мезенхимальные опухоли - образования мозговых оболочек (менингиомы).

Место исходного роста

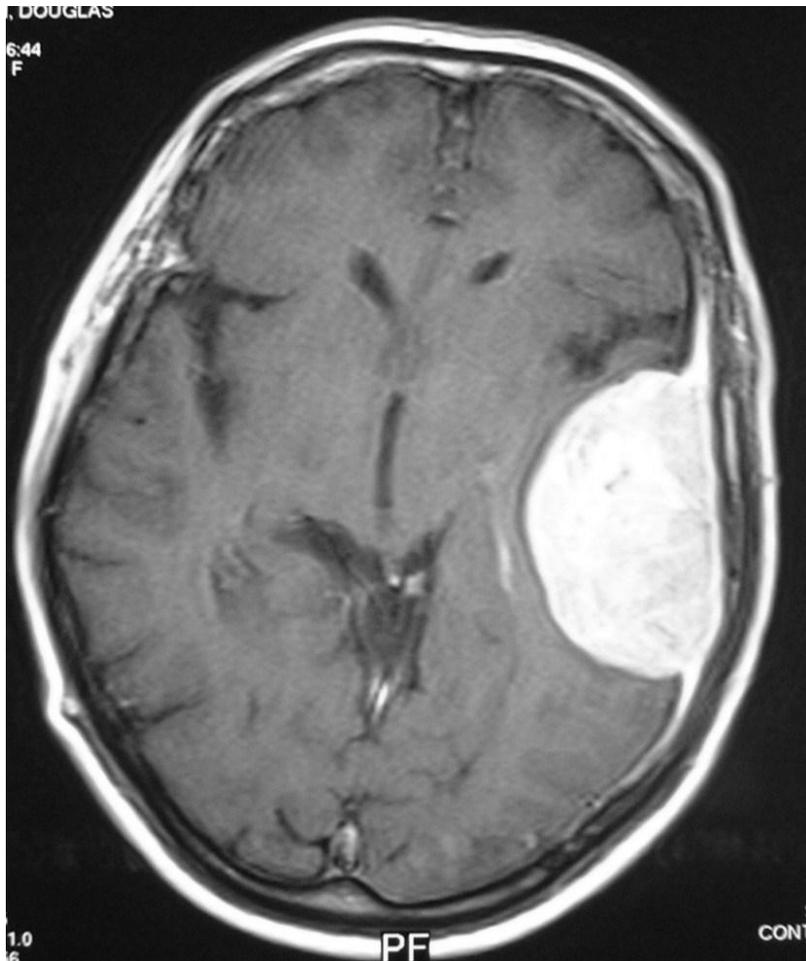
 клетки пахионовых грануляций.

Менингиомы составляют в среднем  
около 22%  
от общего количества  
опухолей головного мозга.

# Расположение менингиом

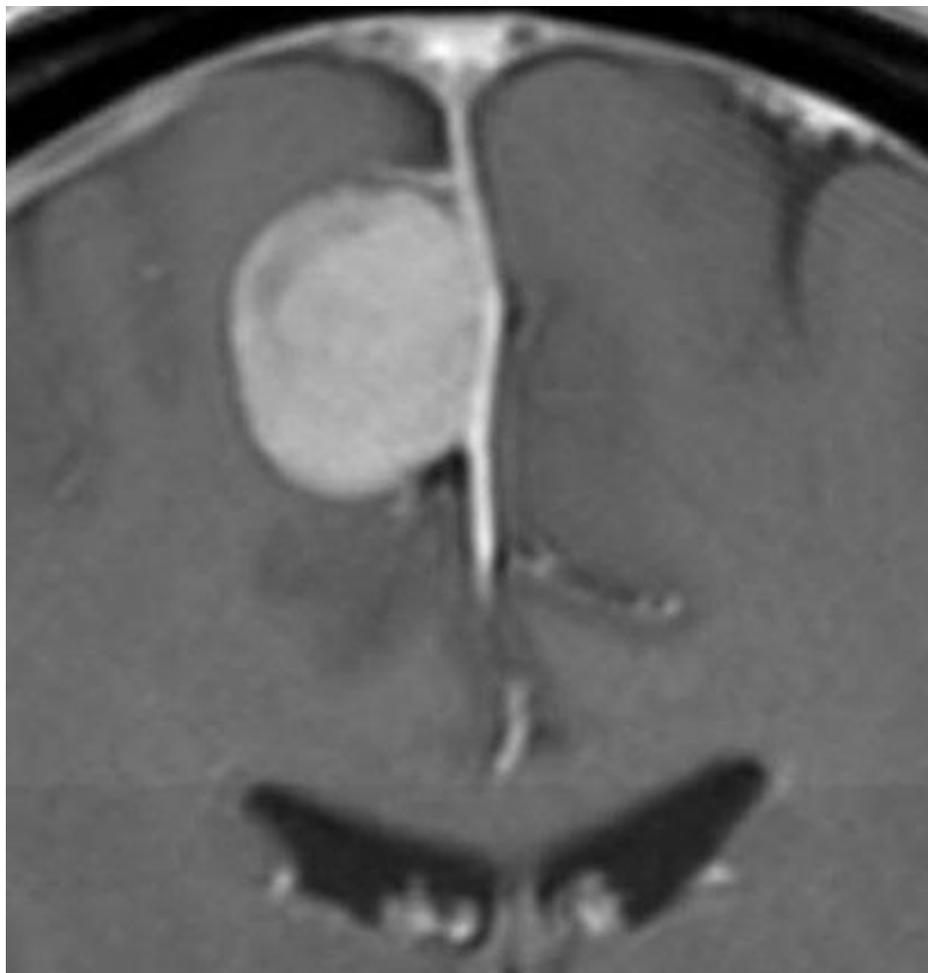
- Конвекситальные - 40-50%.
- Парасагиттальные ( фалькс, стенки ВСС) - 20 - 30%.
- Базальные (основание черепа ) - 20-30%.

Конвекситальная менингиома, расположенная в проекции левой височной доли и центральных извилин .



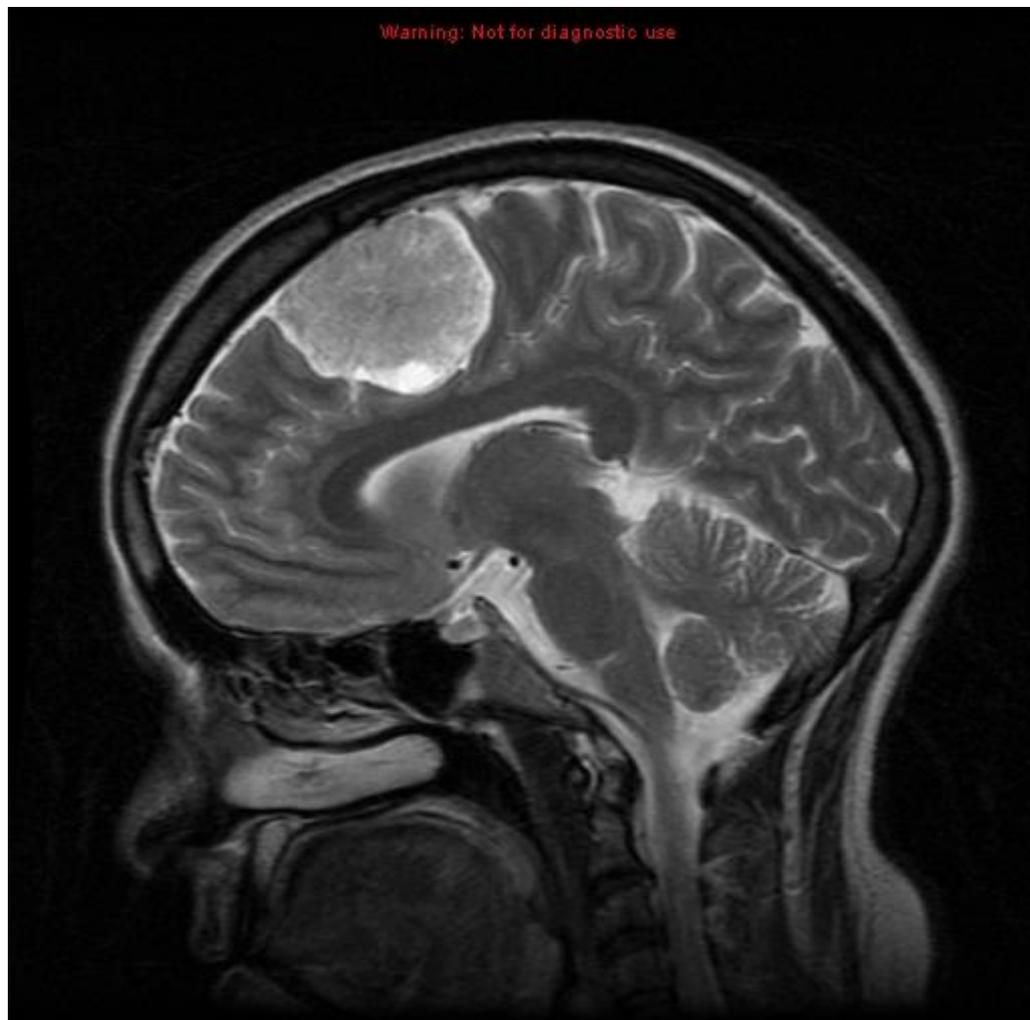
МРТ – исследование в аксиальной плоскости, режим Т1 с контрастированием.

Парасагитальная менингиома, растущая из фалькса расположена справа от серповидного отростка.



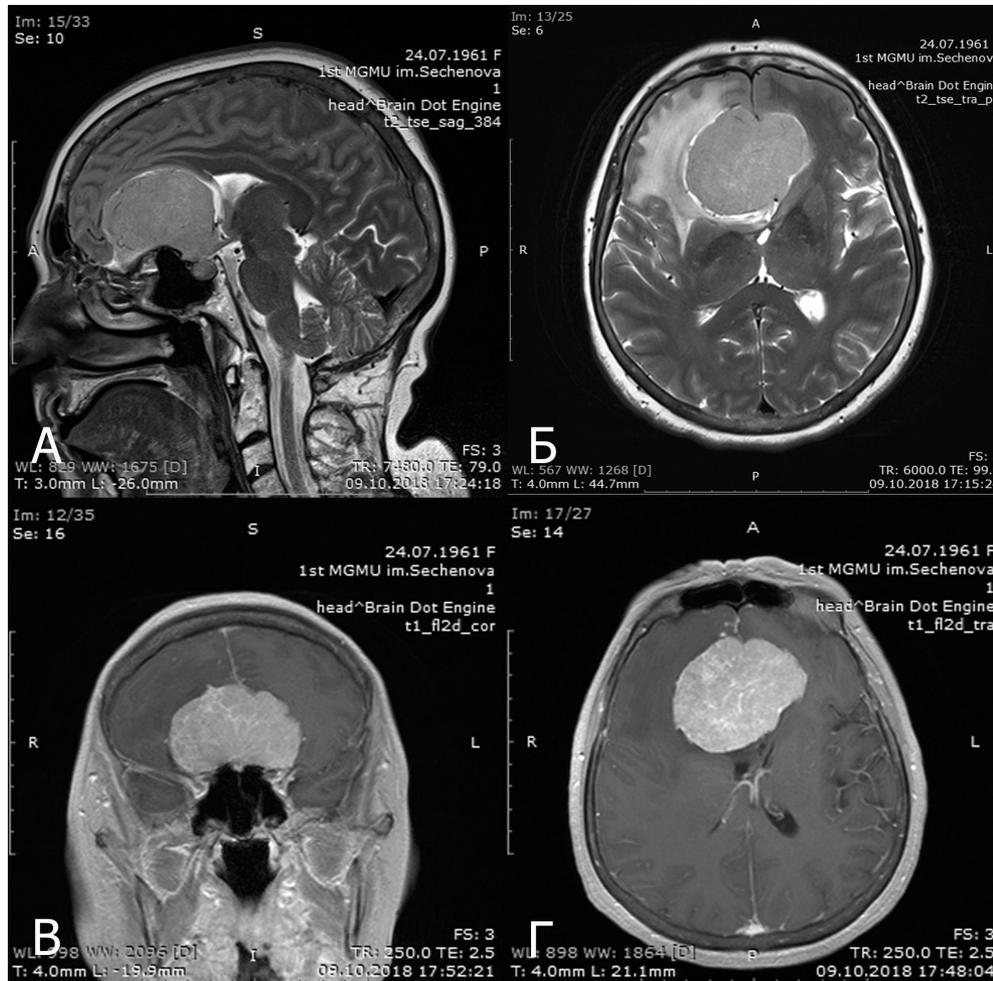
МРТ – исследование.  
Сканирование в  
режиме T1 с  
контрастированием.  
Коронарный срез.  
Опухоль  
прикрепляется к  
фальксу на широком  
основании.

Парасагитальная менингиома, расположенная на границе передней и средней трети фалькса в проекции задних отделов лобной доли.



МРТ –  
исследование  
в режиме T2,  
сагиттальный  
срез.

# Базальная менингиома, растущая из области дна передней черепной ямки.



МРТ –  
исследование в  
режиме Т2 (А,Б) и  
в режиме Т1 с  
контрастированием  
(В,Г).

Внутрижелудочковая менигиома, расположенная в области желудочкового треугольника левого бокового желудочка.

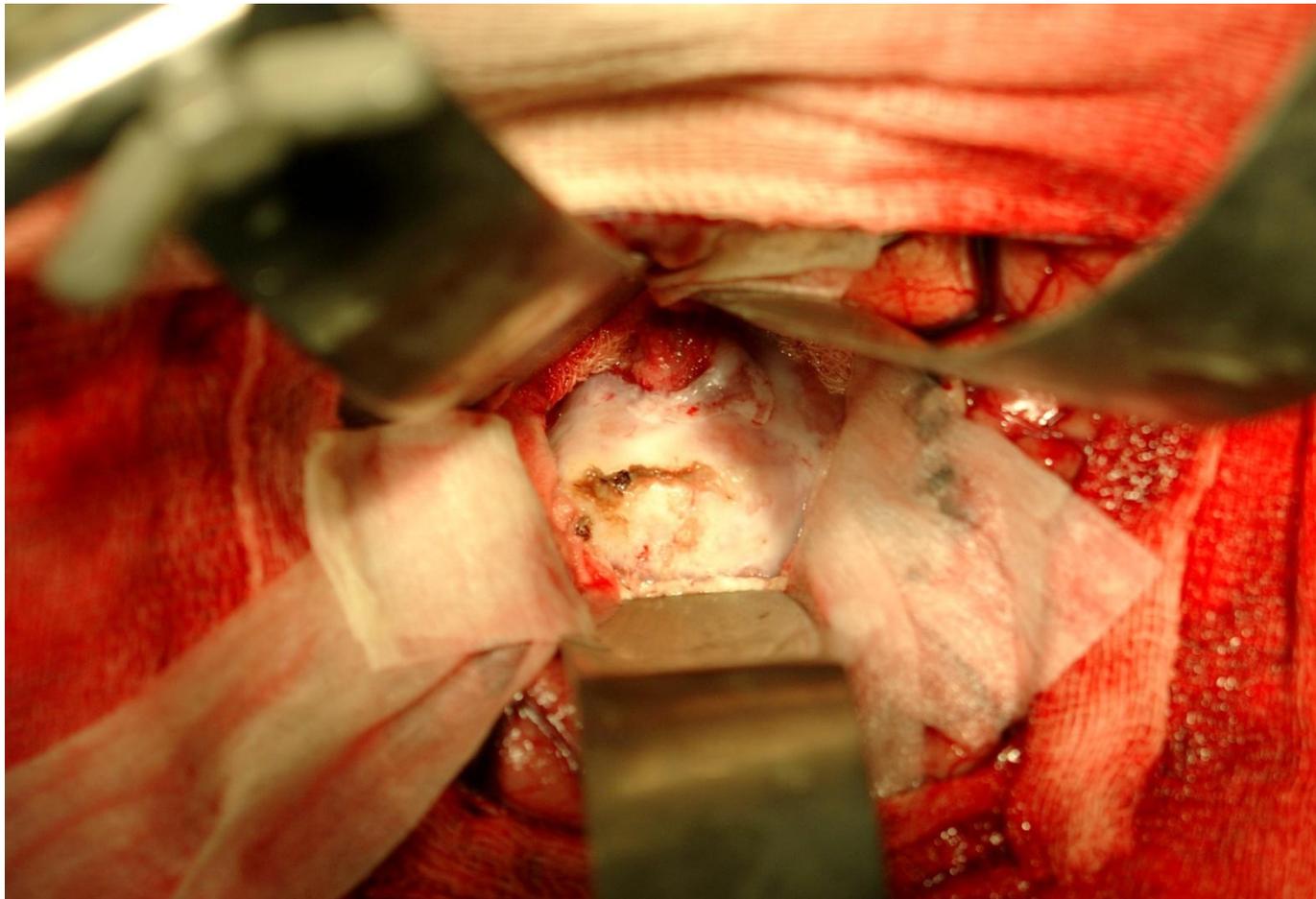


МРТ -  
исследование в  
режиме T2,  
аксиальный  
срез.

# Конвекситальная менигиома – интраоперационная фотография.



# Внутрижелудочковая менингиома – интраоперационная микрофотография



# Характер роста менингиом.

В большинстве наблюдений опухоли имеют экспансивный (неинфильтративный) характер роста.

Образование покрыто капсулой.

Оно растет из области прикрепления к оболочке мозга (матрикс).

За пределами макроскопической границы опухолевых клеток не выявляется.

Степень  
злокачественности  
менингиом

Типические  
около 85% всех  
менингиом

15% рецидивов в  
срок – 10 лет  
после операции

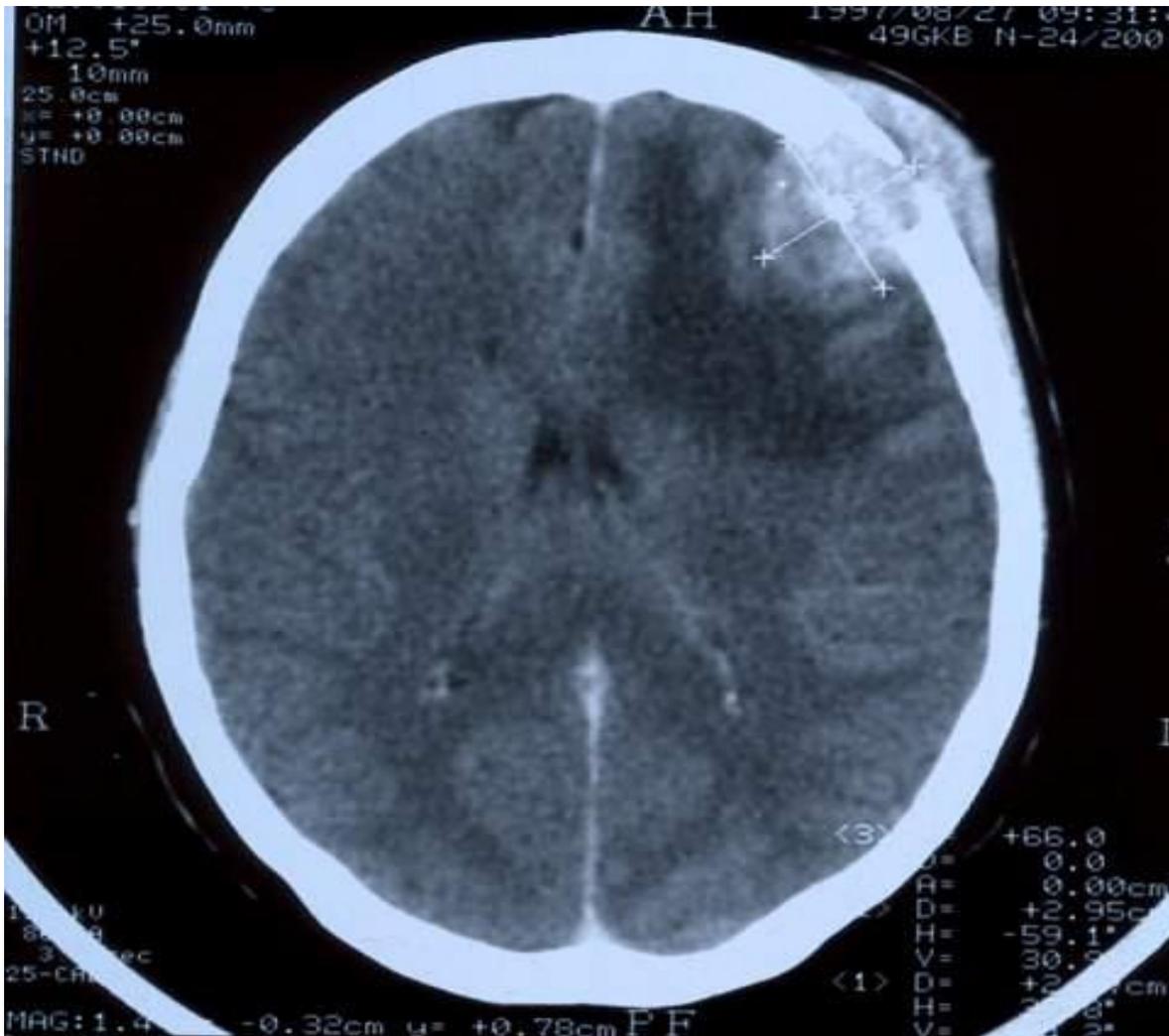
Атипические 10-  
15% всех  
менингиом

30% рецидивов в  
срок – 10 лет  
после операции

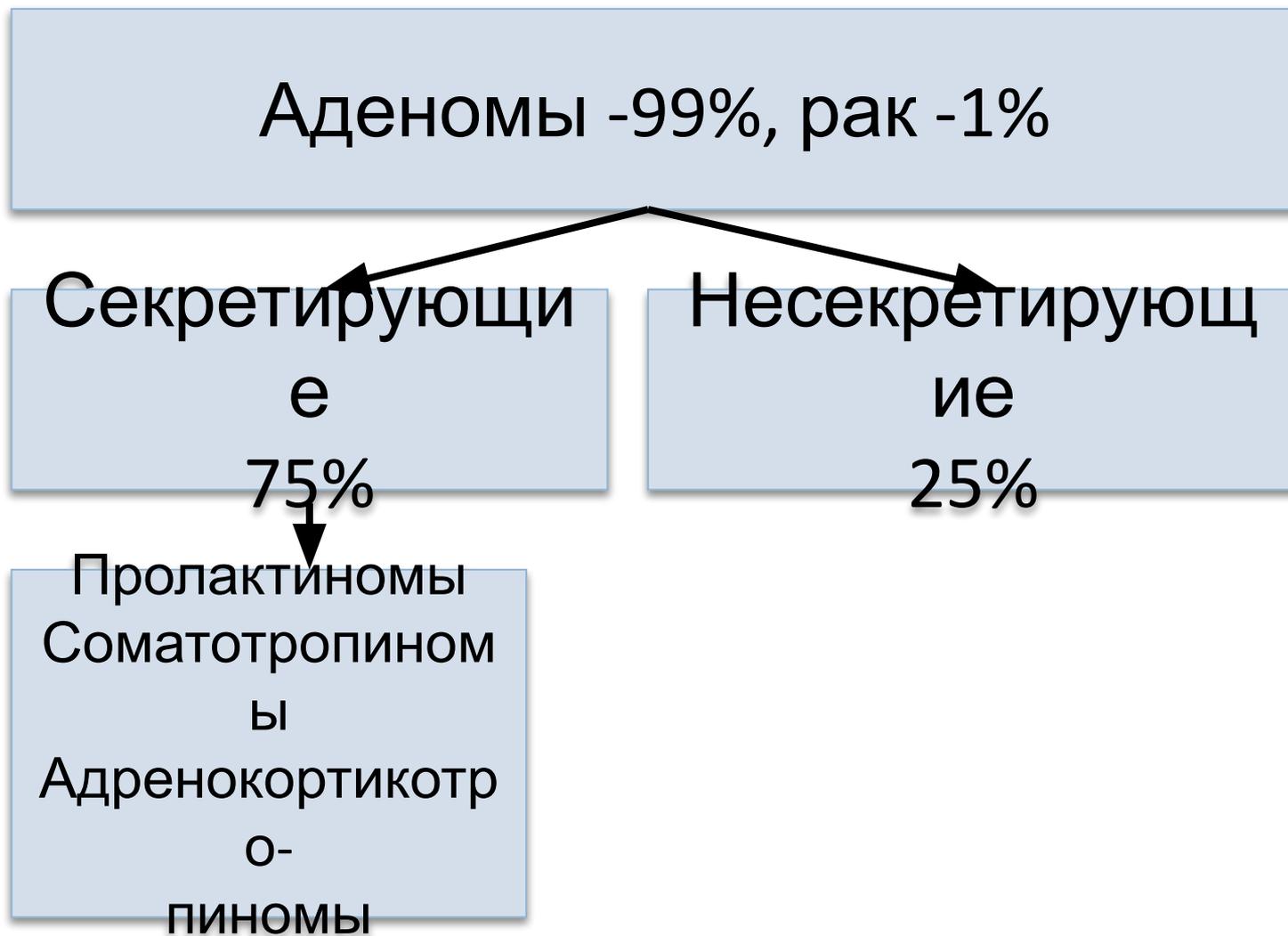
Анапластические  
1-2% всех  
менингиом

100% рецидивов  
в срок – 3 года  
после операции

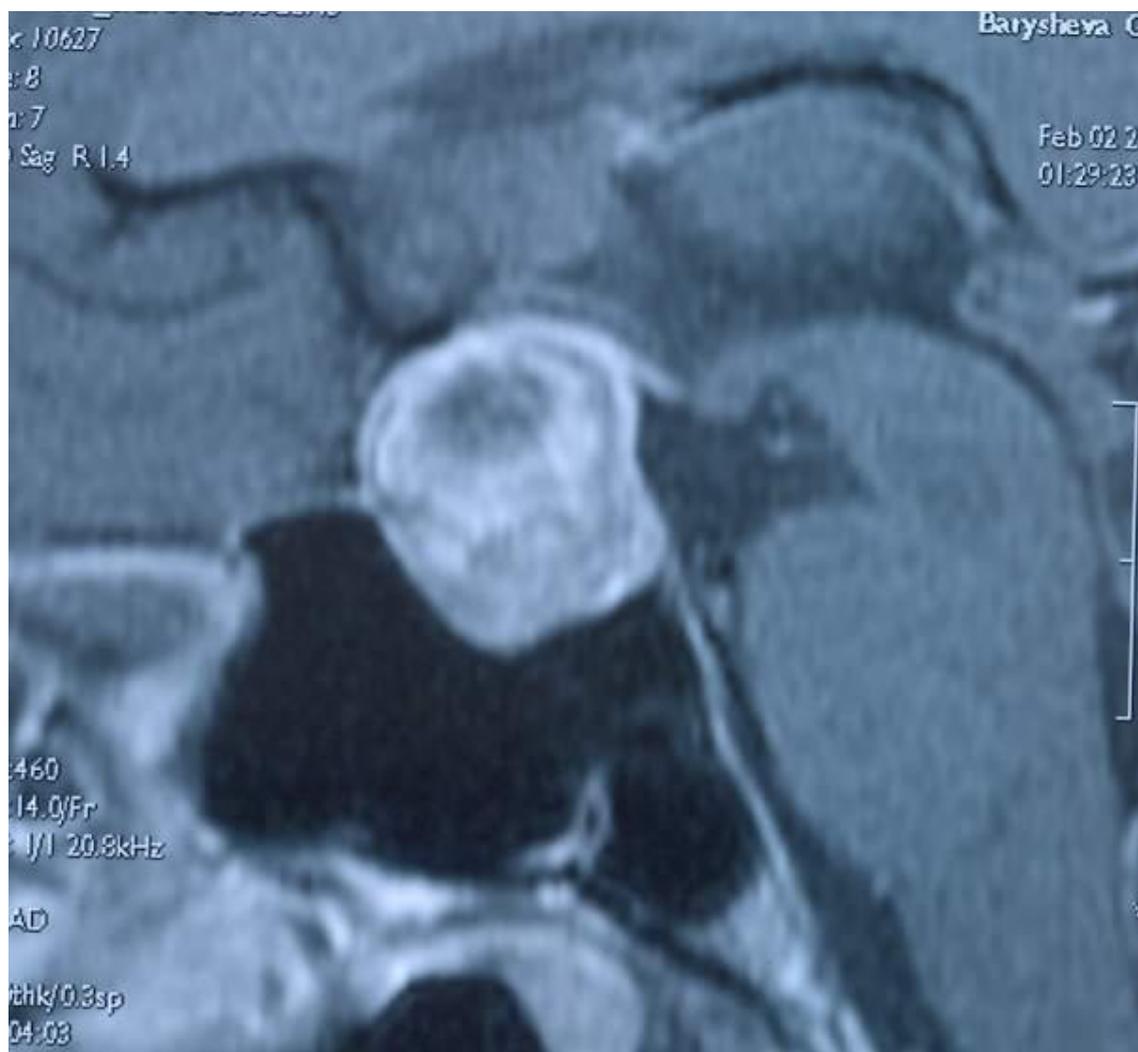
# Конвекситальная анапластическая менигиома с разрушением кости и экстракраниальным ростом. КТ, аксиальный срез.



# Опухоли гипофиза.



Аденома гипофиза с признаками  
внутриопухолевого кровоизлияния. МРТ-  
исследование в режиме T1, сагиттальный  
срез.



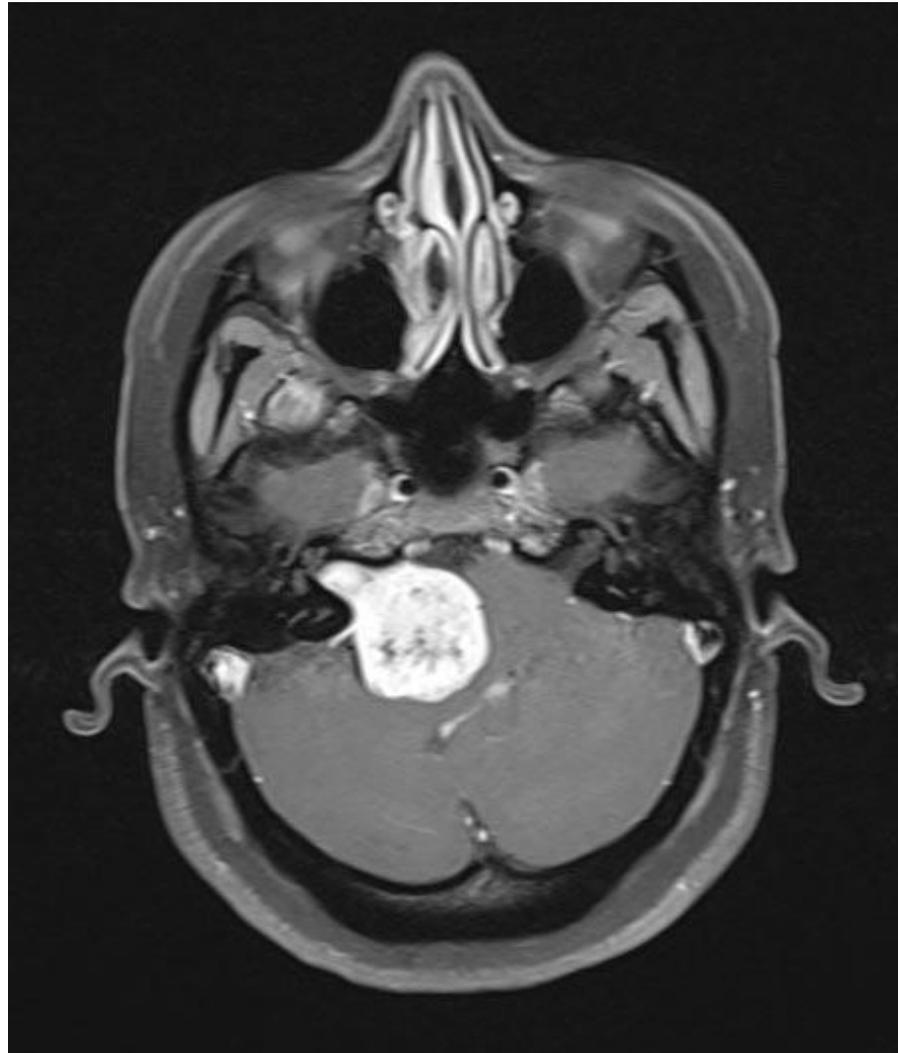
Аденома гипофиза с признаками  
внутриопухолевого кровоизлияния. МРТ-  
исследование в режиме T1, коронарный срез.



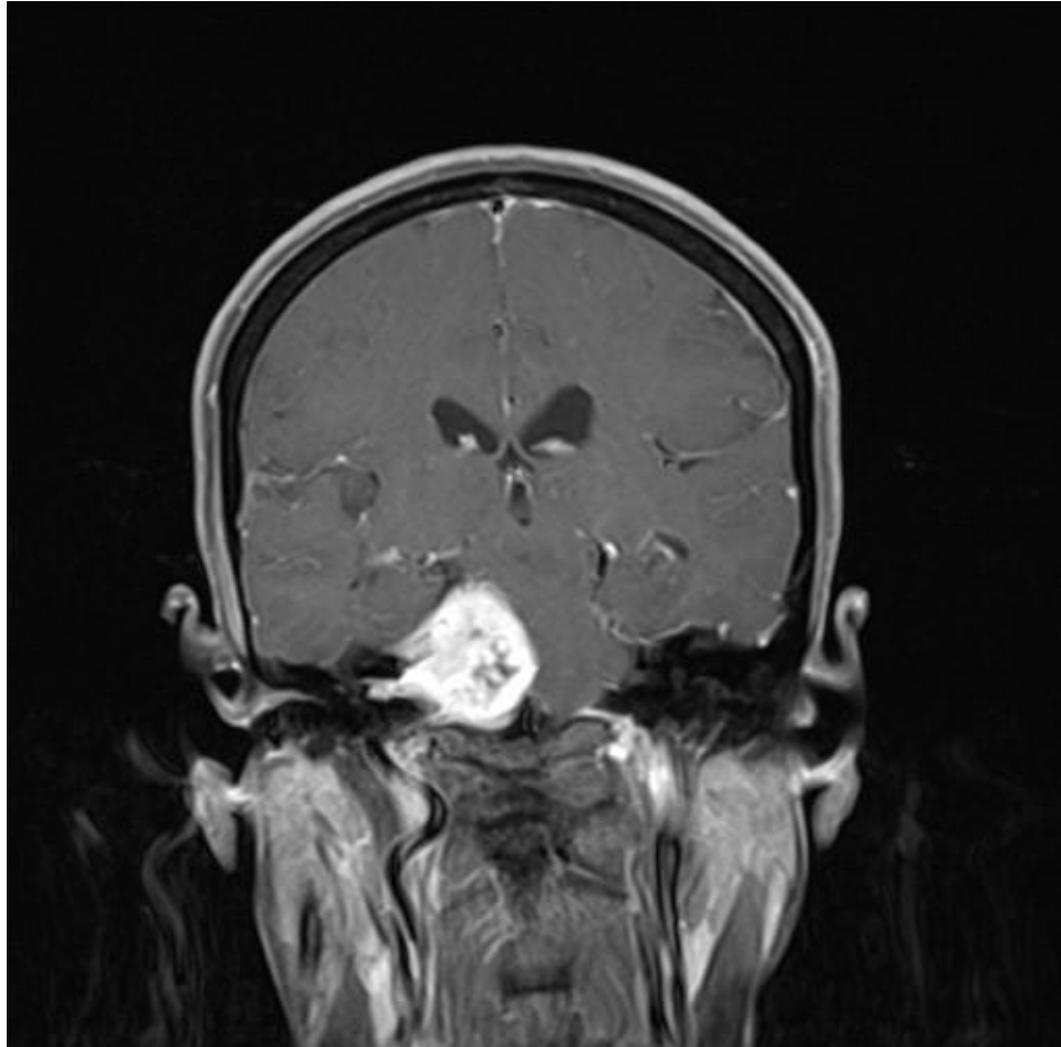
# Опухоли черепных нервов.

- Составляют 5 - 8% всех внутричерепных опухолей.
- Опухоли растут из шванновских клеток вестибулярной порции вестибулокохлеарного нерва - невриномы (шванномы).
- Расположены в пространстве между Варолиевым мостом и пирамидой (мосто-мозжечковый угол).
- Характер роста – неинфильтративный.
- Злокачественные формы практически не встречаются

Невринома вестибулокохлеарного нерва  
справа. МРТ – исследование в режиме T1 с  
контрастированием, аксиальный срез.



Невринома вестибулокохлеарного нерва  
справа. МРТ – исследование в режиме T1 с  
контрастированием, коронарный срез.



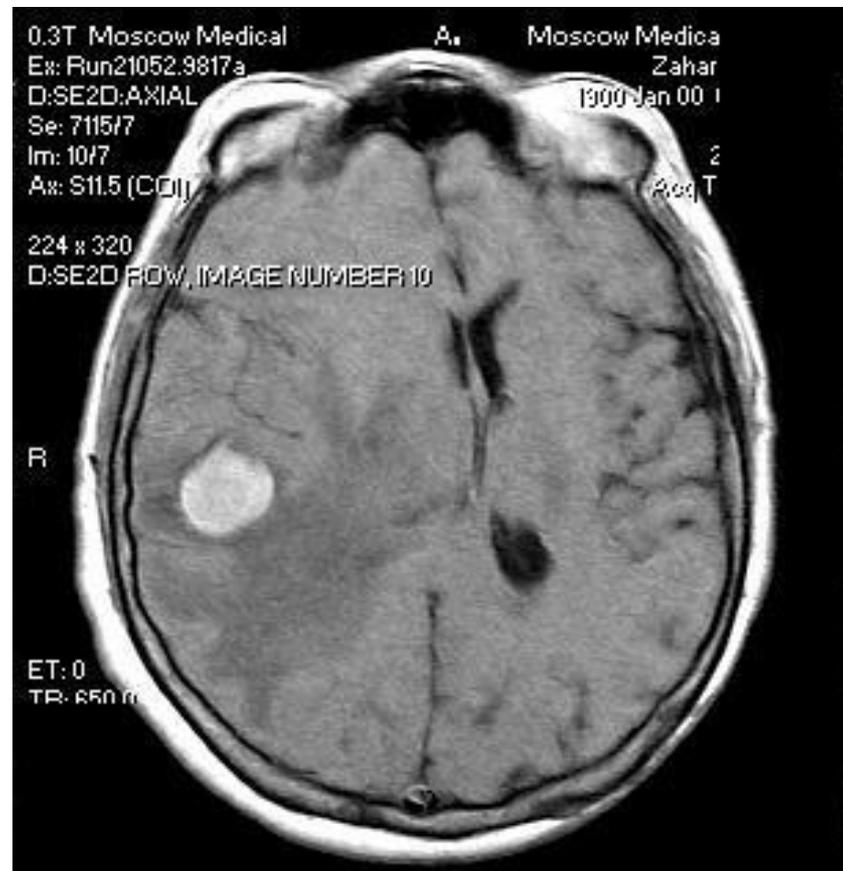
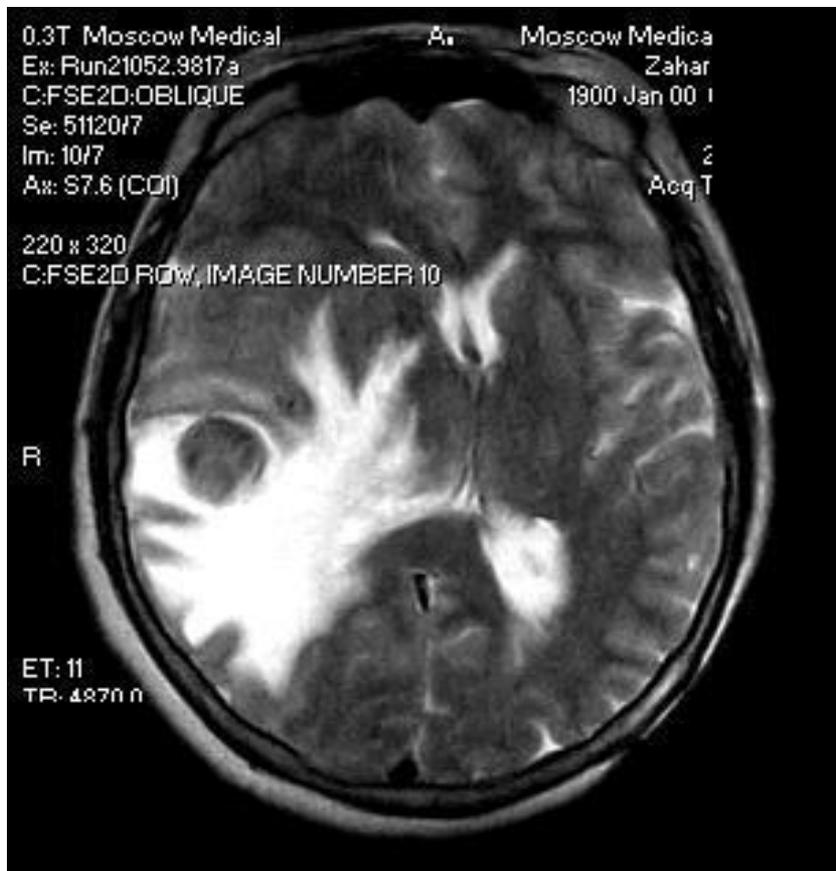
## Метастатические опухоли.

- Метастазы в головной мозг наблюдаются у 25 % пациентов страдающих раком.
- 15-25% случаев метастазирования в головной мозг выявляются только на аутопсии .
- В 70% наблюдений выявляется множественное поражение мозга. Частота множественного метастазирования определяется гистологической природой первичного очага.
- Метастазы обладают инфильтративным ростом.

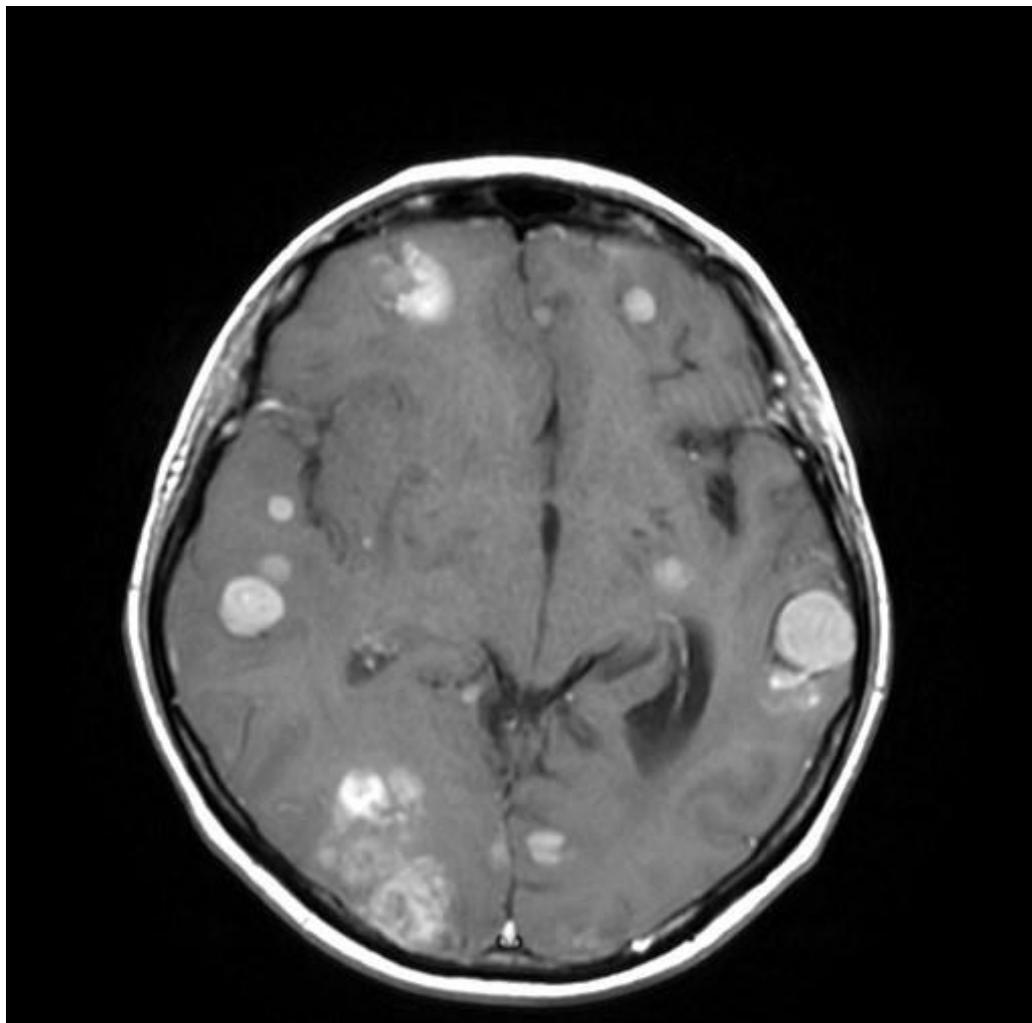
# Основные источники метастатического поражения головного мозга.

- Рак легкого - 30 -60%
- Рак молочной железы - 10-30%
- Меланома - 5-20%

# Солитарный (единичный) метастаз меланомы.



# Множественные метастазы меланомы.



## Частота метастазирования в мозг при различных первичных опухолях.

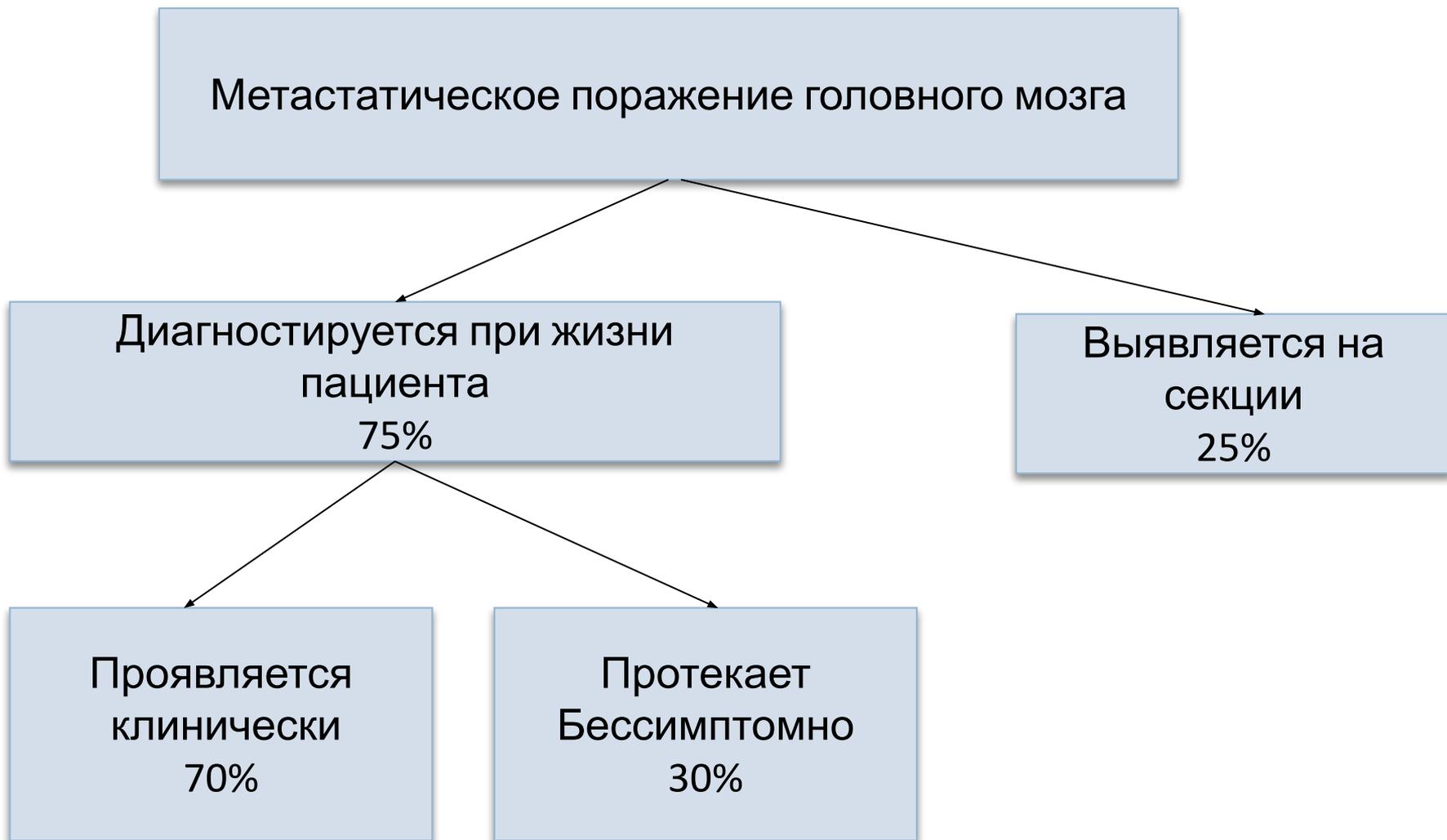
- Рак легкого. 20-60% всех пациентов, страдающих раком легкого имеют метастазы в головной мозг по ходу развития заболевания. Средний срок обнаружения метастазов - 2-9мес.с момента выявления первичной опухоли.
- Рак молочной железы. 20-30% всех пациентов, страдающих раком молочной железы имеют метастазы в головной мозг. Средний срок обнаружения метастазов – 2-3года с момента выявления первичной опухоли.

Соотношение сроков диагностики метастаза и первичной опухоли.

## МЕТАСТАЗЫ ДИАГНОСТИРУЮТСЯ:

- После выявления первичного очага или синхронно – 75%.
- Являются первым клиническим признаком заболевания – 15%.
- Остаются единственным признаком болезни (не выявленный первичный очаг) -10%.

# Диагностика метастазов в головном мозге.



# Хирургическое лечение метастатического поражения головного мозга.

Для лечения применяются:

- Радиохирургия.
- Открытые (традиционные) операции.

# Радиохирургия.

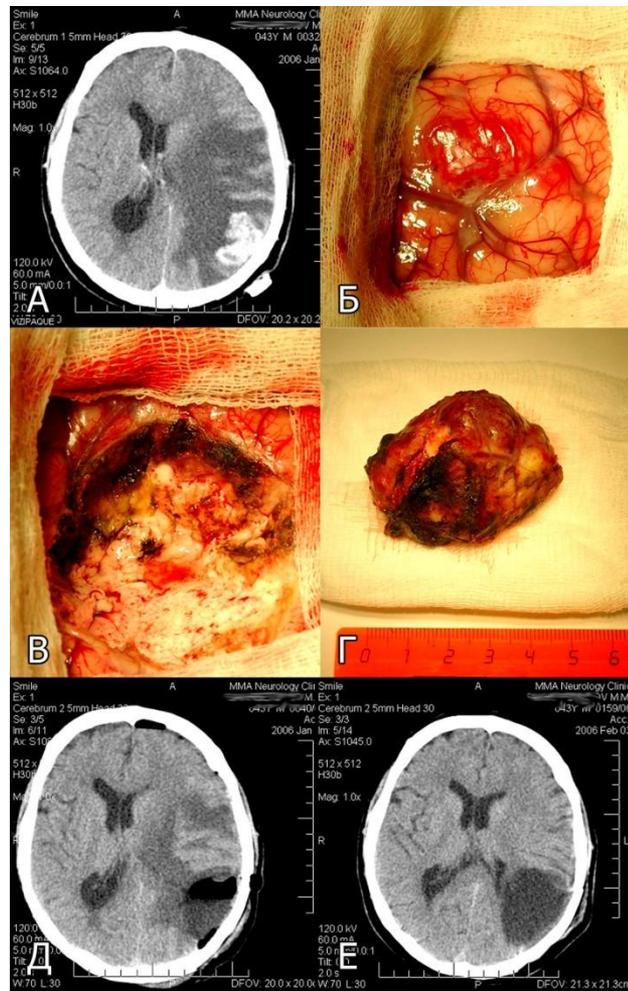
- Наиболее эффективна при воздействии на опухоль не более 3см в диаметре.
- Может быть использована при множественных опухолях и при опухолях не доступных для прямого удаления.

## Удаление опухоли.

---

Оптимальным показанием для удаления является солитарный метастаз в мозг при условии удаленного или контролируемого с помощью химио- или лучевой терапии первичного очага.

# Удаление солитарного метастаза рака почки.



Опухоль почки удалена за 4 мес. до операции на мозга. Метастаз диагностирован после удаления первичной опухоли.

- А. Предоперационное КТ – исследование.
- Б. Вид участка коры мозга, пораженного метастазом (интраоперационная фотография).
- В. Полость в мозге после удаления метастаза (интраоперационная фотография).
- Г. Вид удаленного метастаза.
- Д. Контрольное КТ-исследование в первые сутки после операции.
- Е. Контрольное КТ-исследование через 2 недели после операции.

# Отношение к ткани мозга

Внутри мозговые

Инфильтрируют

1. Глиомы
2. Метастазы

Вне мозговые

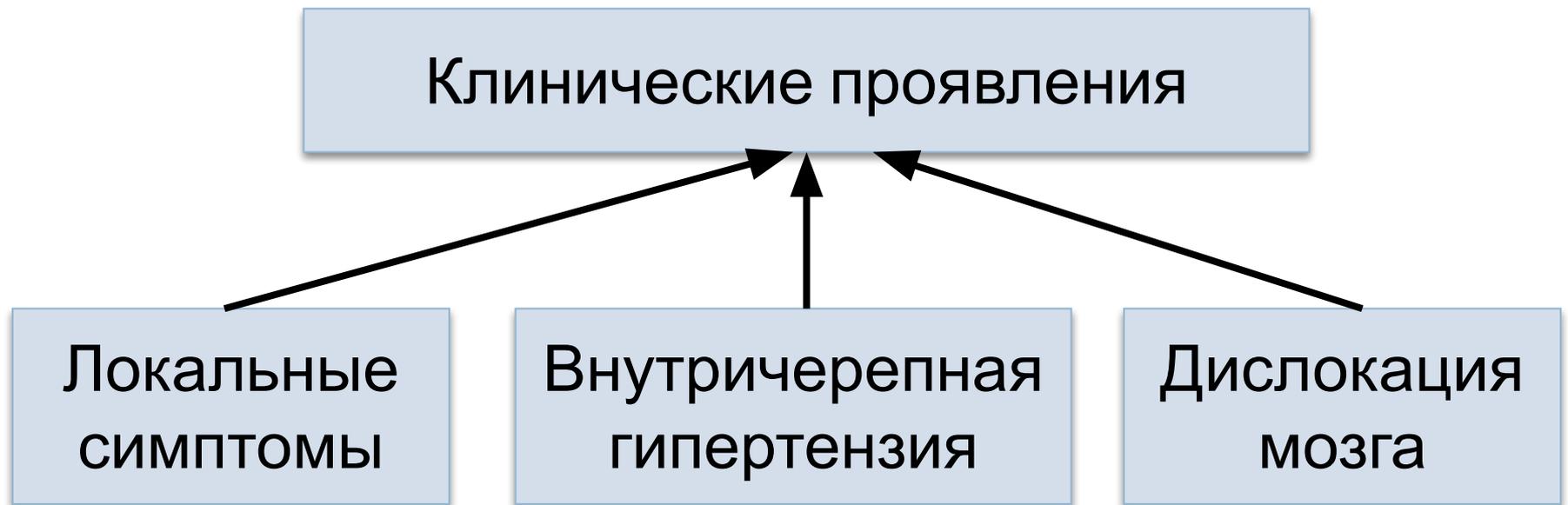
Сдавливают

1. Оболочечные
2. Черепных нервов
3. Аденомы гипофиза

# ОПУХОЛИ ГОЛОВНОГО МОЗГА.

Часть 2.

# Клиническая картина опухолей головного мозга.



# Течение опухолей головного мозга.

- Проградиентное.
- Инсультообразное - вариант течения возникающий вследствие:
  - кровоизлияния;
  - разрыва опухолевой кисты;
  - острого развития окклюзионной гидроцефалии.

# Симптомы локального воздействия.

Симптомы  
ирритации

Симптомы  
выпадения

# Особенности локальной СИМПТОМАТИКИ.



# Клиническая картина опухоли VIII нерва.

- Поражение нервов мосто-мозжечкового угла и каудальной группы .
- Поражение гомолатерального полушария мозжечка и Варолиева моста.

# Клиническая картина опухоли гипофиза.

- Неврологические расстройства – поражение базальных отделов лобных долей, мамиллярных тел.
- Нейроофтальмологические расстройства - хиазмальный синдром ( битемпоральная гемианопсия ).
- Эндокринные расстройства.

# Клиническая картина синдрома внутричерепной гипертензии.

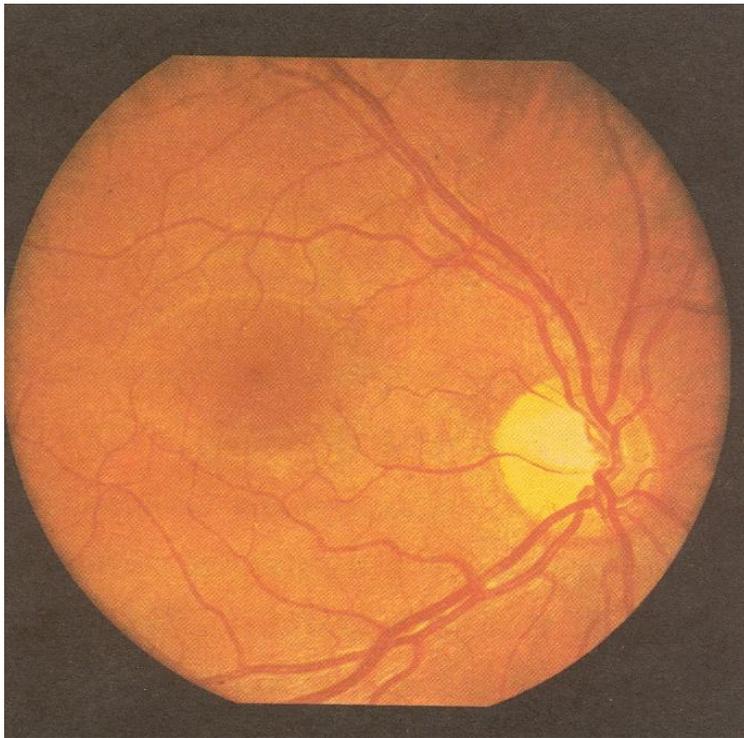
- Головная боль.
- Тошнота , рвота.
- Застойные диски зрительных  
нервов.

# Причины головной боли при опухолях головного мозга.

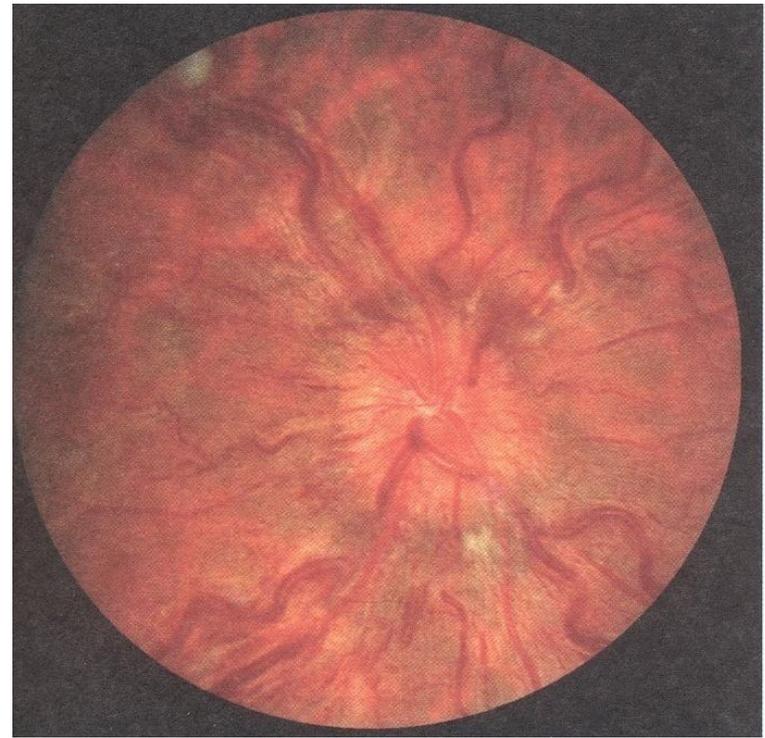
- Внутричерепная гипертензия.
- Прорастание или компрессия богато иннервируемых образований (костей, оболочек мозга, крупных сосудов).
- Зрительные нарушения (диплопия, снижение остроты зрения).

# Картина застойного диска зрительного нерва.

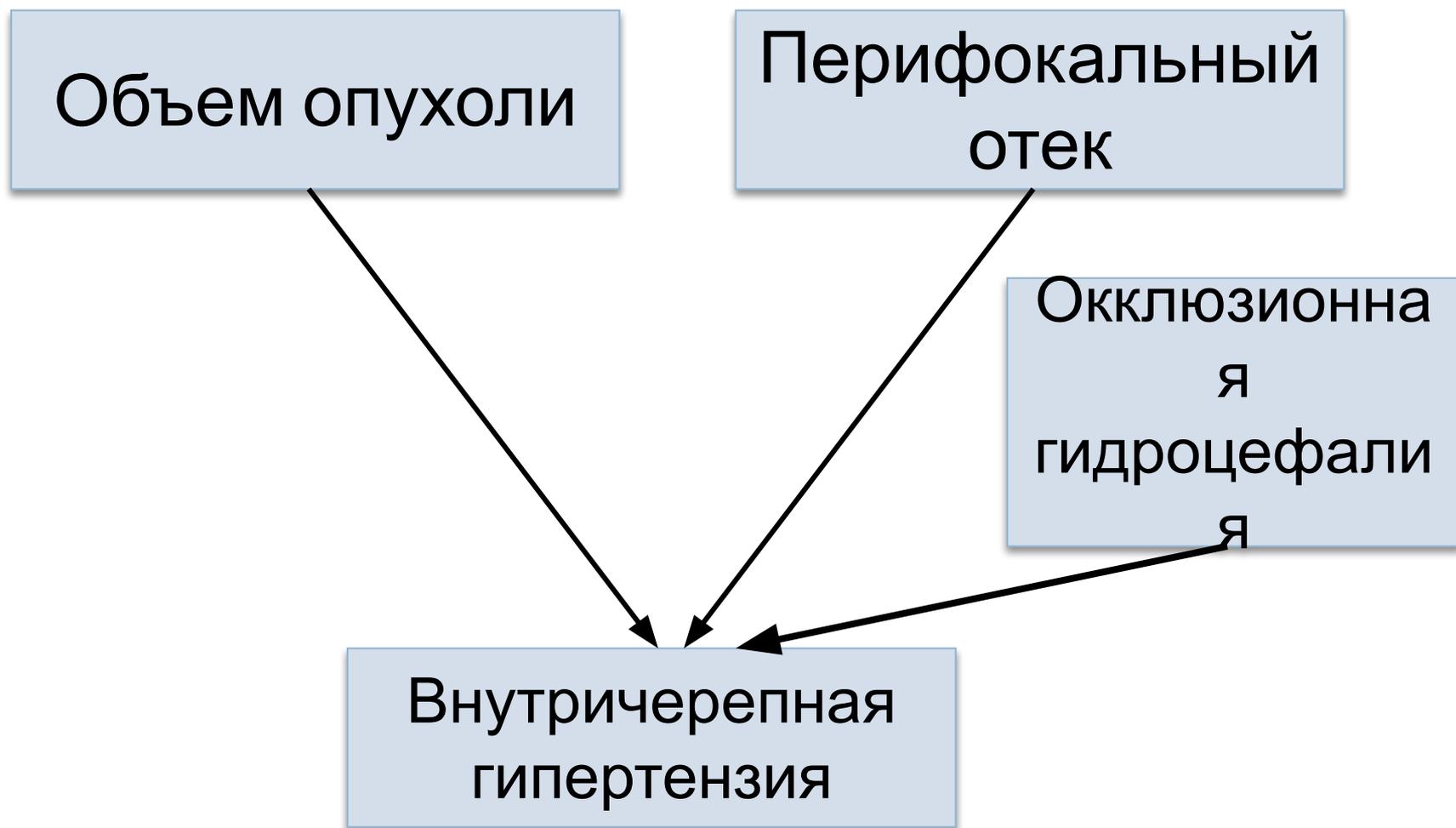
Нормальная картина глазного дна.



Застойный диск зрительного нерва.



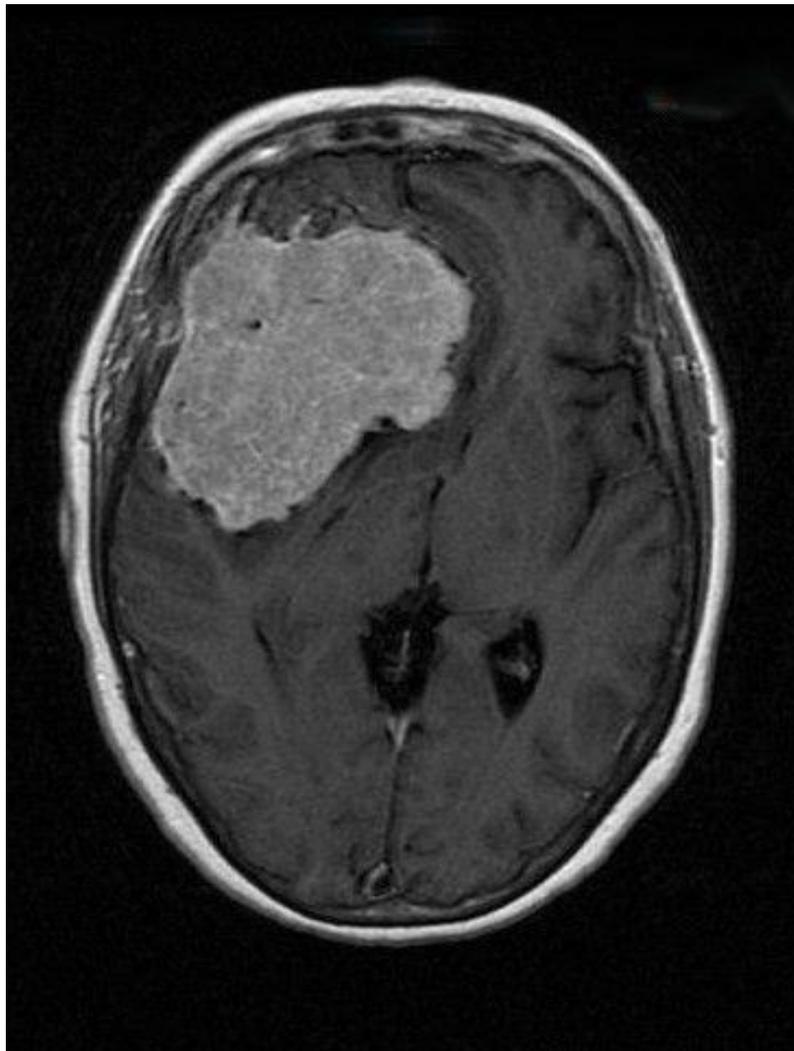
# Причины внутричерепной гипертензии при опухолях головного мозга.



# Причины развития перифокального отека.

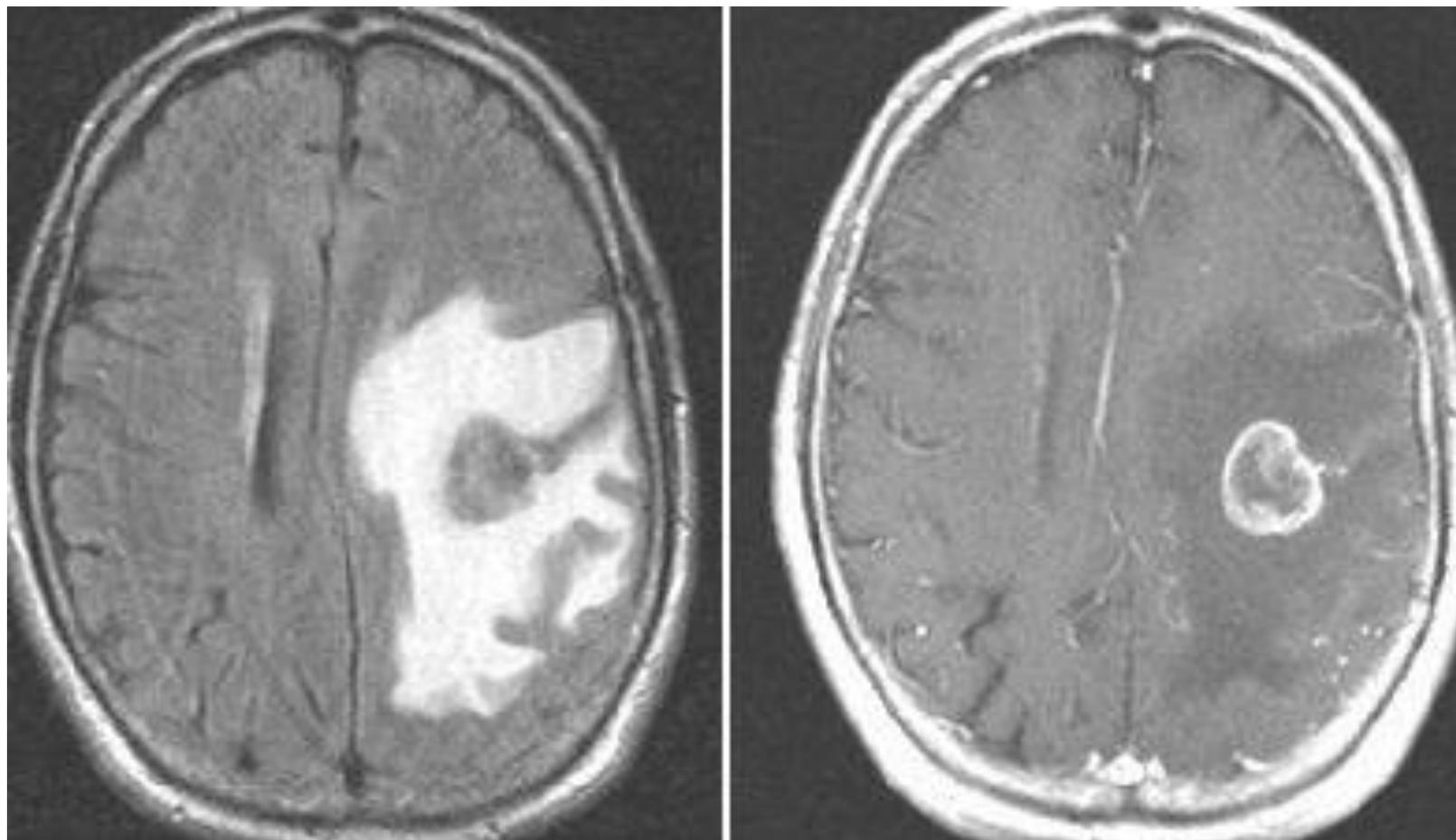
- Отек при опухолях головного мозга является вазогенным
- При внутримозговых опухолях причина отека – воздействие на прилежащую мозговую ткань веществ стимулирующих пролиферацию эндотелия с нарушением функции ГЭБ.
- При вне мозговых опухолях возможно также сдавление венозных сосудов дренирующих кровь от прилежащих мозговых структур.

# Менингиома.



Большой объем опухоли, минимальный перифокальный отек (МРТ-исследование в режиме T1 с контрастированием).

# Метастаз.



Небольшой объем опухоли, выраженный перифокальный отек

(МРТ – исследование в режиме FLAIR и T1 с контрастированием)

# Окклюзионная гидроцефалия.

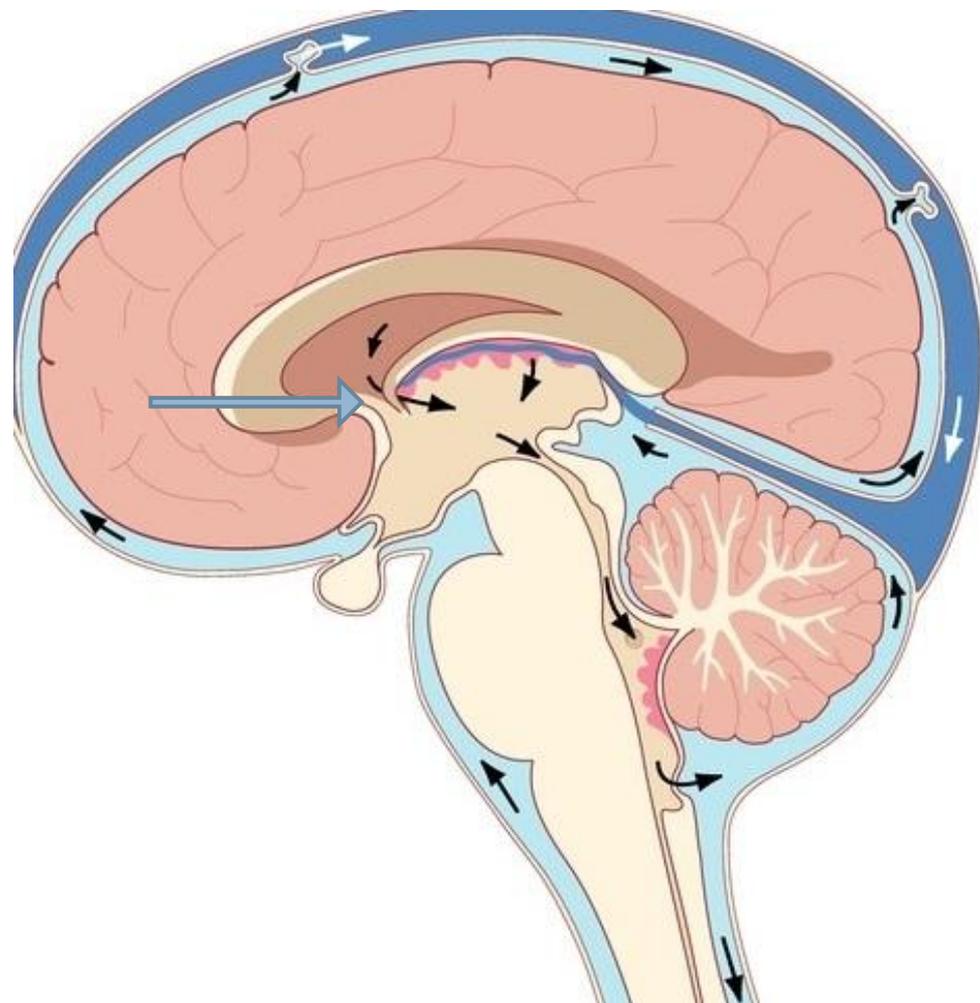
---

Причины:

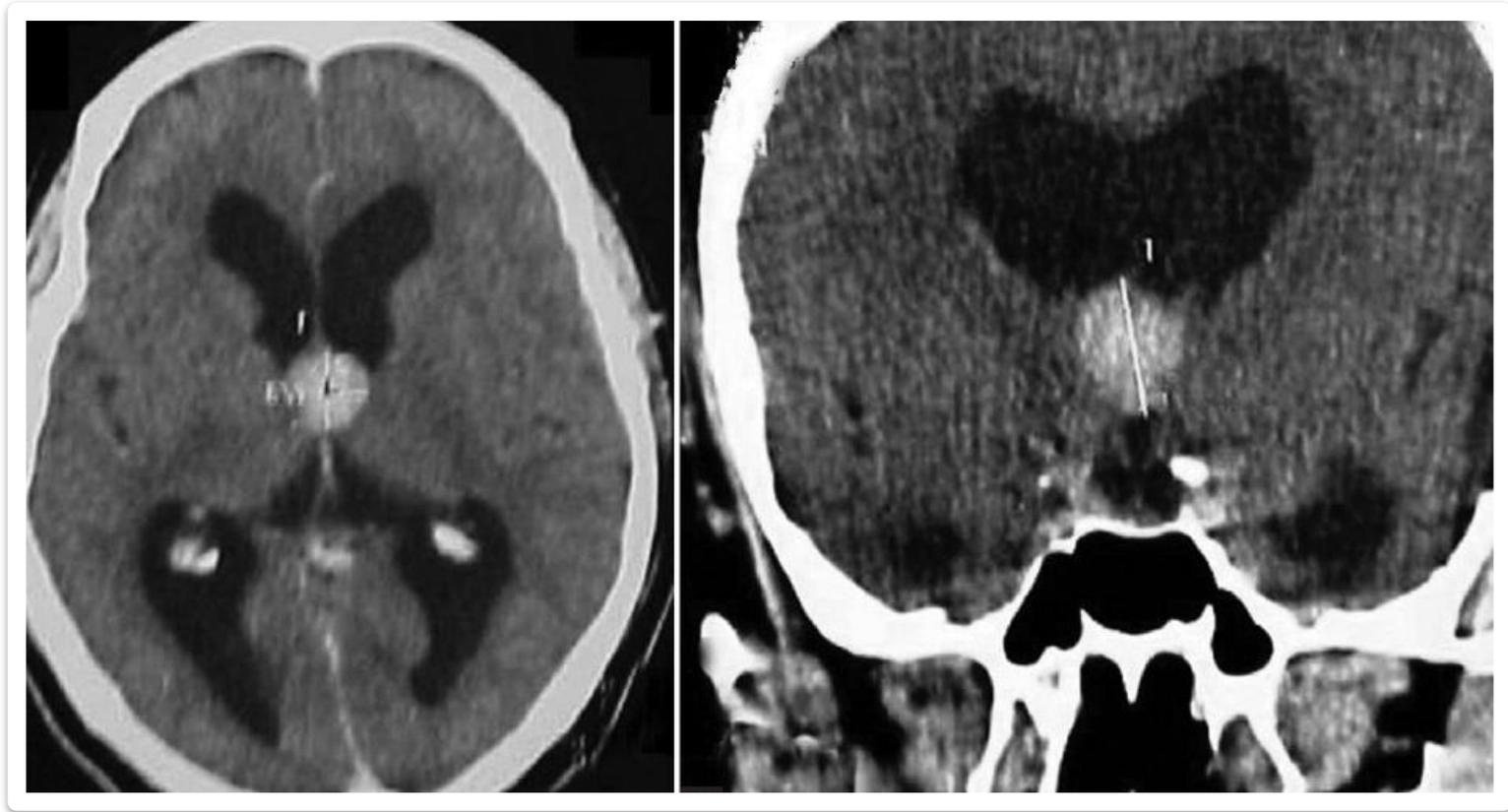
1. Внутривентрикулярные опухоли.
2. Опухоли задней черепной ямки.

Внутрижелудочковые опухоли – окклюзия узких мест желудочковой системы мозга.

Передние отделы  
третьего  
желудочка  
– отверстия  
Монро.



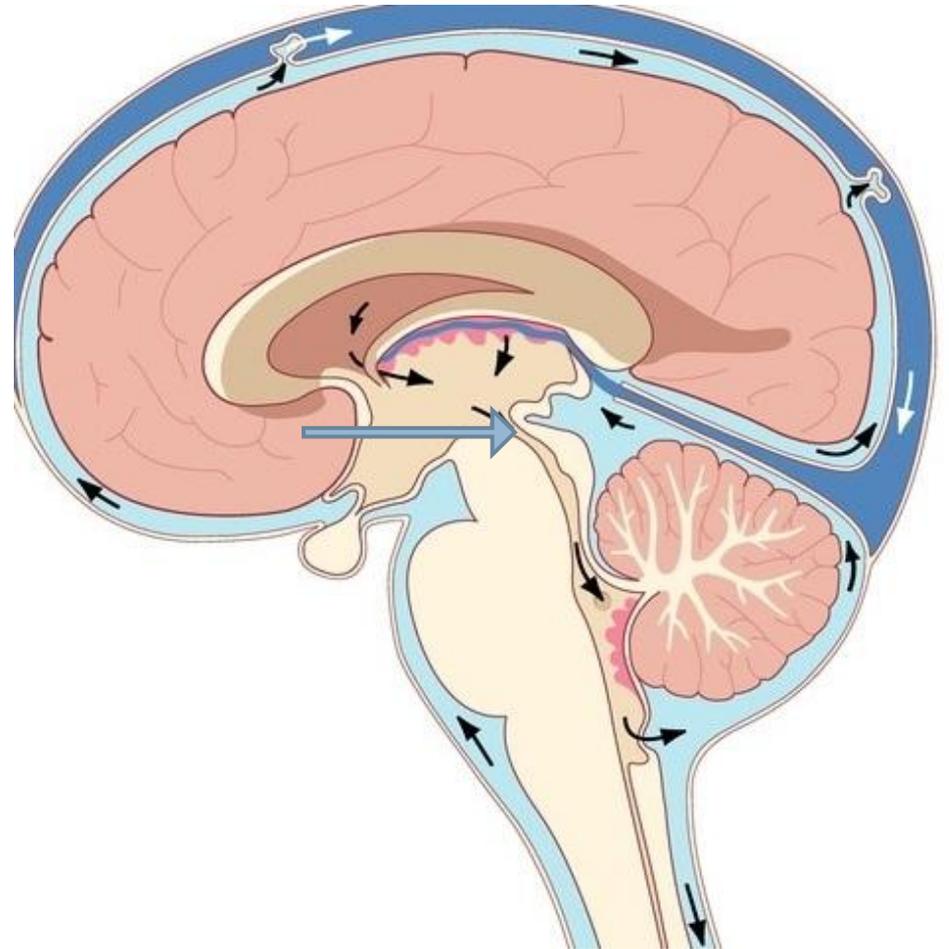
# Внутрижелудочковая опухоль (передние отделы III желудочка)



Окклюзионная гидроцефалия (КТ-исследование в аксиальной и коронарной плоскости с контрастированием).

Внутрижелудочковые опухоли – окклюзия узких мест желудочковой системы мозга.

Задние отделы  
третьего желудочка  
– вход в Сильвиев  
водопровод.



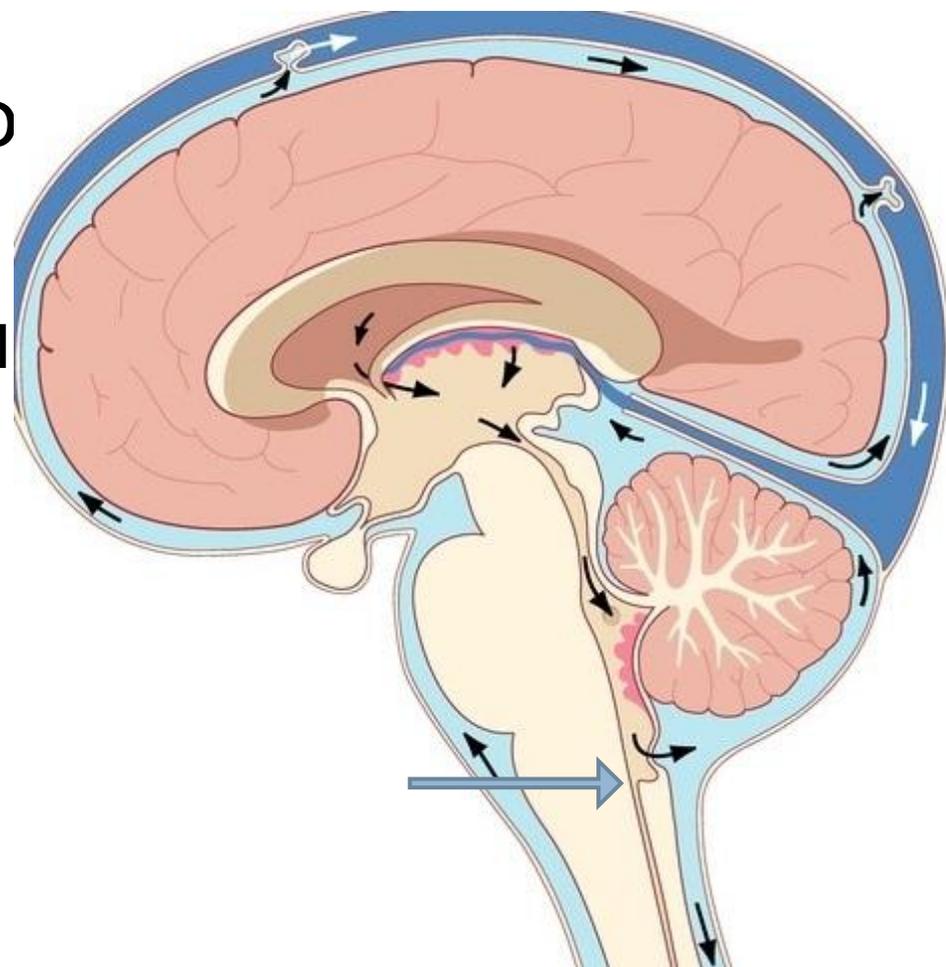
# Внутрижелудочковая опухоль (задние отделы III желудочка)

Окклюзионная  
гидроцефалия  
(КТ-исследование  
в аксиальной  
плоскости с  
контрастированием).

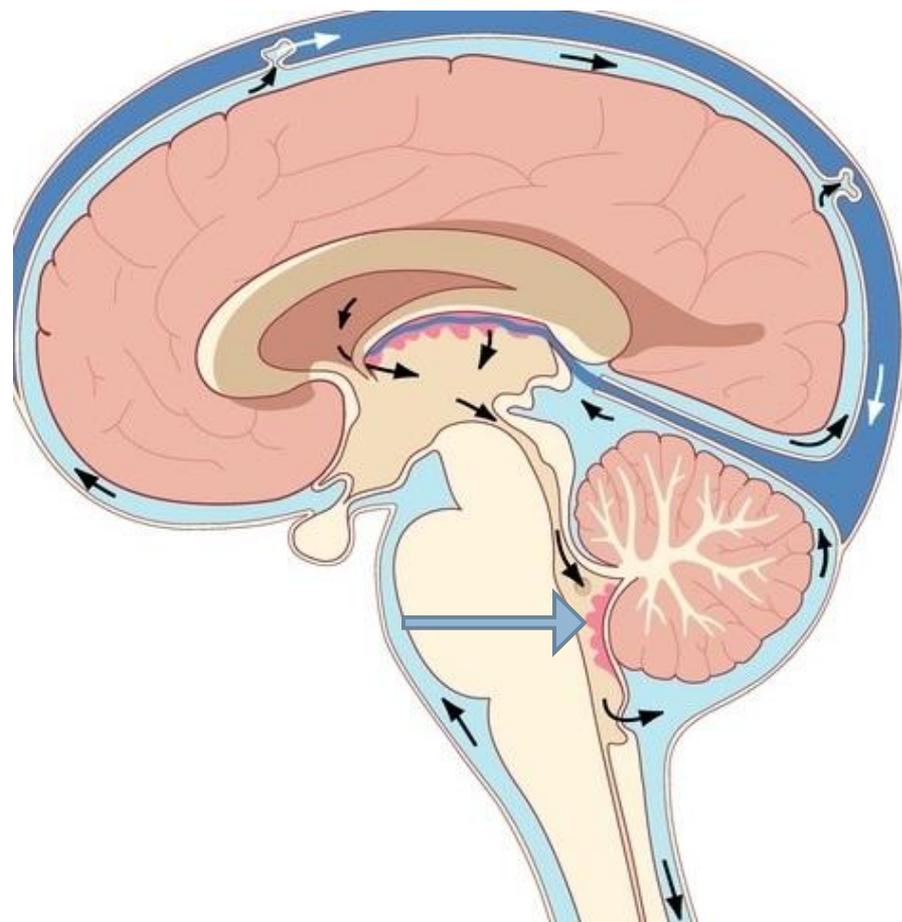
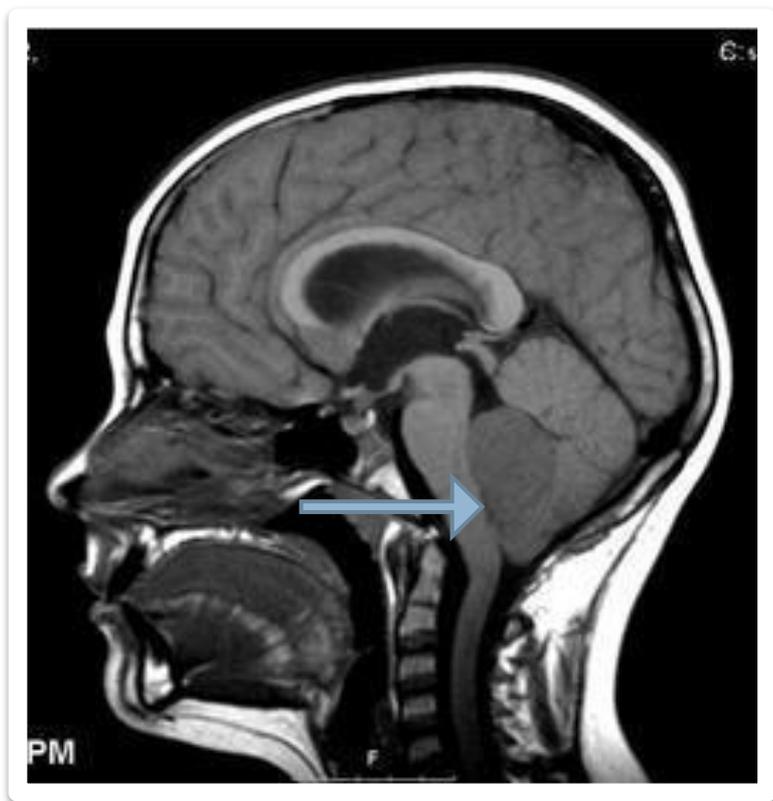


Внутрижелудочковые опухоли – окклюзия узких мест желудочковой системы мозга.

Выход из четвертого  
желудочка  
- отверстие Мажанди

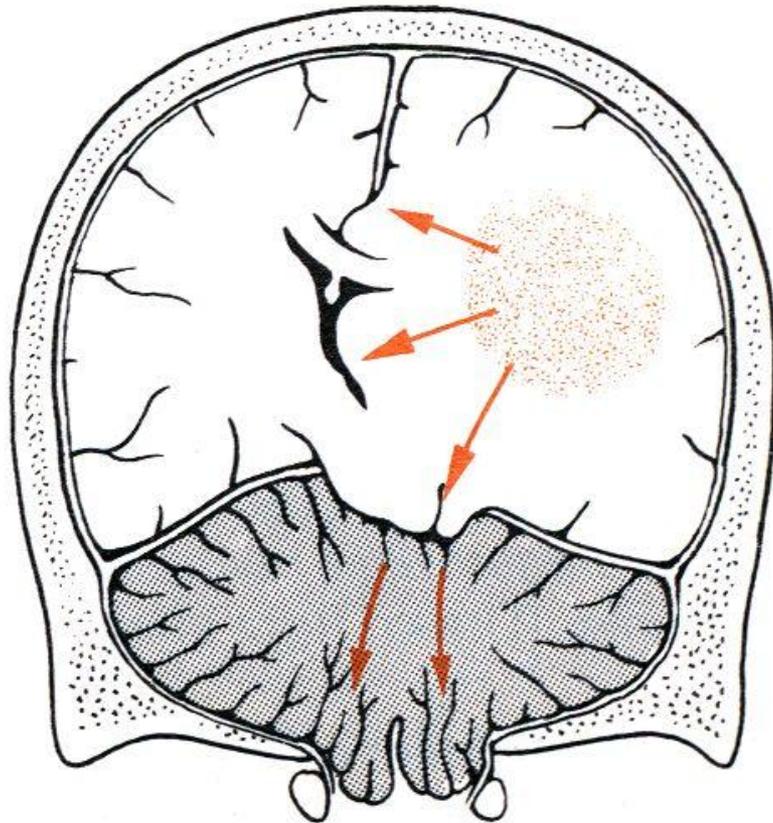


Опухоль четвертого желудочка. МРТ – исследование в режиме T1 без контрастирования в сагиттальной плоскости и схема.

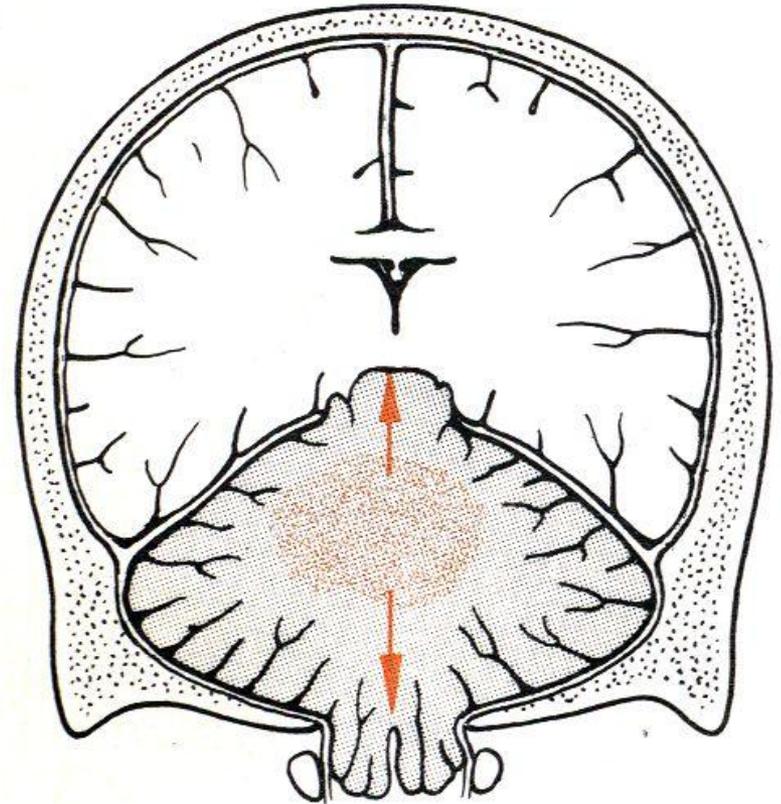


# Дислокационный синдром при опухолях головного мозга.

Височно –  
тенториальное



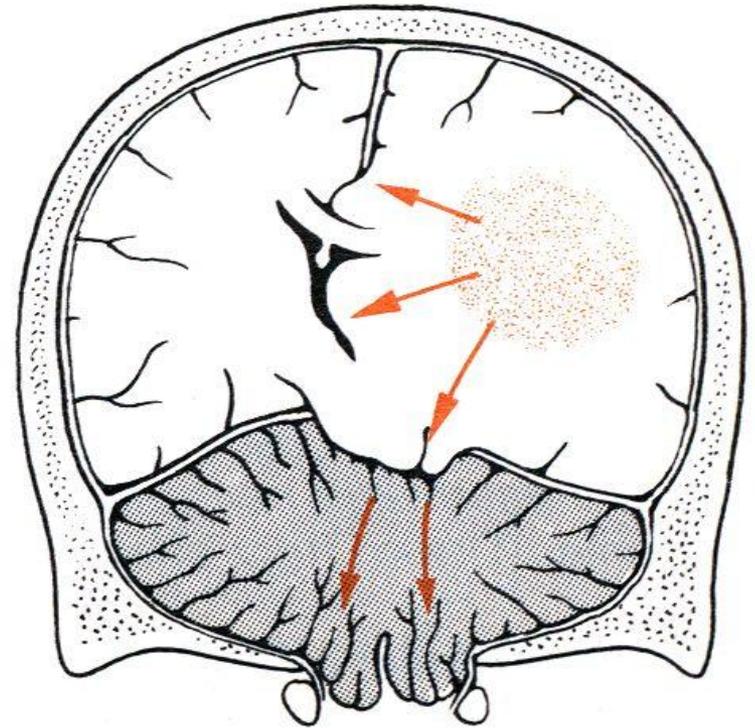
Вклинение миндалин  
мозжечка в большое  
затылочное отверстие



# Клиническая картина дислокационного синдрома при супратенториальных опухолях.

1 этап. Височно –  
тенториальное  
вклинение

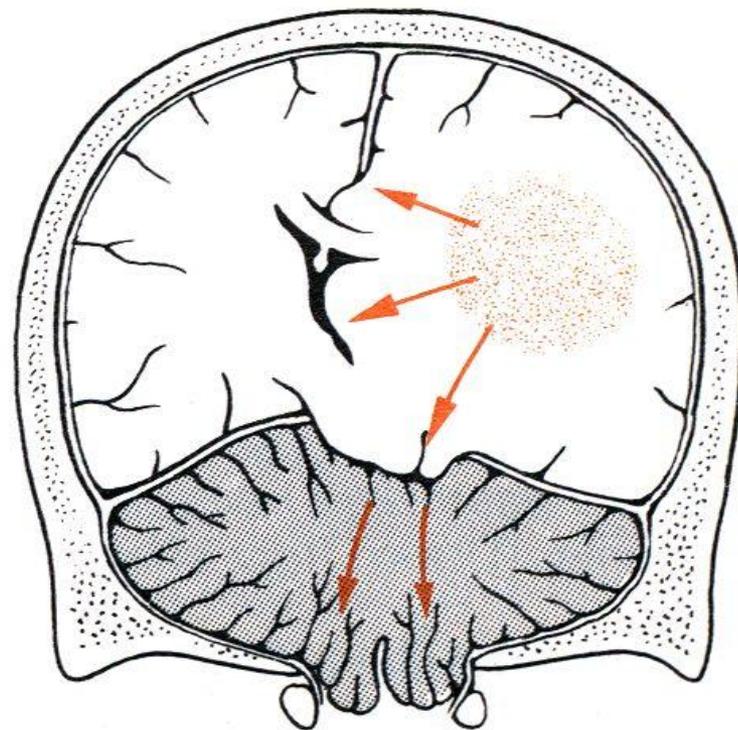
2 этап. Вклинение  
мозжечка в большое  
затылочное отверстие



# Клиническая картина дислокационного синдрома при супратенториальных опухолях.

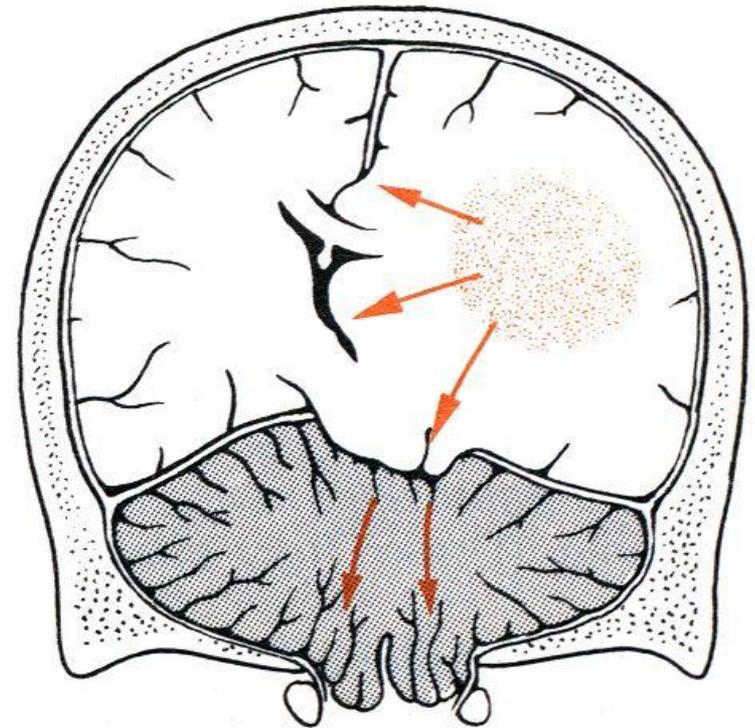
На первом этапе -  
среднемозговой синдром,  
связанный с компрессией  
ножки мозга:

- расстройство сознания (оглушенность, сопор, кома).
- контрлатеральный гемипарез.
- гомолатеральный мидриаз.
- расстройство тонуса по типу децеребрационной ригидности (развивается уже в коматозном состоянии).



# Клиническая картина дислокационного синдрома при супратенториальных опухолях.

- Второй этап (вклинение миндалин мозжечка в большое затылочное отверстие) развивается на фоне клинической картины височно-тенториального вклинения.
- На втором этапе изменения симптомов связаны с компрессией продолговатого мозга:
  - 📌 диффузная мышечная атония.
  - 📌 расстройство гемодинамики - гипотония.
  - 📌 Расстройство дыхания (дыхание Чейна – Стокса, апноэ)

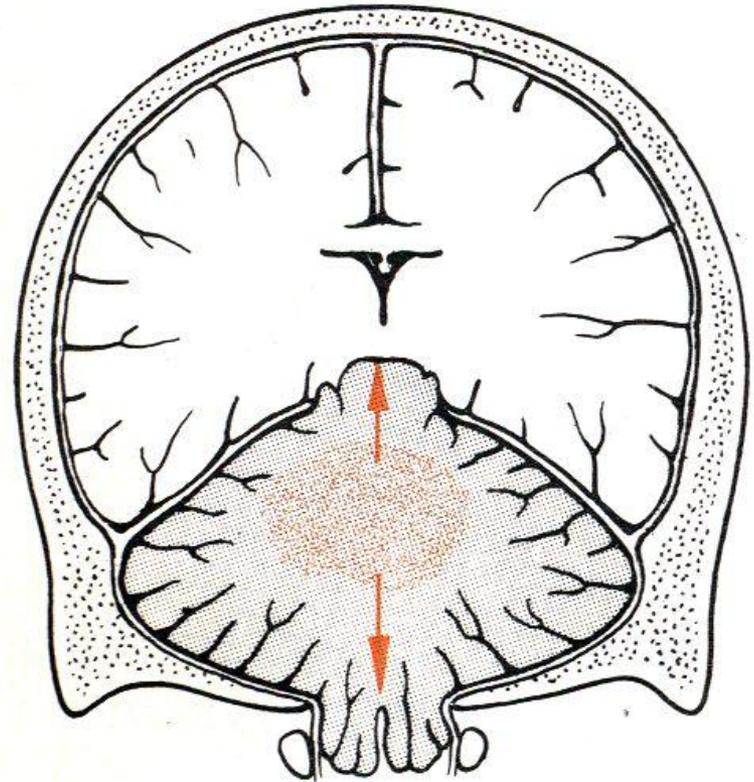


# Клиническая картина дислокационного синдрома при субтенториальных опухолях.

Мозжечково -тенториальное вклинение (возникает редко) .  
Вклинение мозжечка в большое затылочное отверстие.

Доминирует клиническая картина, связанная с компрессией продолговатого мозга (может развиваться на фоне острого окклюзионного криза) :

- расстройство сознания (кома).
- диффузная мышечная атония.
- расстройство гемодинамики - артериальная гипотония.
- расстройство дыхания (дыхание Чейна – Стокса, апноэ)



# Диагностика опухолей головного мозга.

Неврологический  
осмотр

Нейровизуализация  
КТ, МРТ

Осмотр окулиста

# Нейровизуализация.

Прямые признаки опухоли:

- изменение МР –сигнала или КТ – плотности вещества мозга.

Косвенные признаки опухоли:

- деформация желудочковой системы;
- смещение срединных структур.

# Люмбальная пункция.

Проведение ЛП при опухолях головного мозга противопоказано.

В случаях проведения ЛП в анализе ликвора отмечается белково-клеточная диссоциация – повышение содержания белка при нормальном цитозе.

# Консервативная терапия при опухолях головного мозга.

Используется на этапе подготовки к операции или как паллиативное лечение в неоперабельных случаях.

1. Дегидратация:

А) Глюкокортикоиды.

Б) Осмотические диуретики.

В) Неосмотические диуретики.

2. Антиконвульсанты.

# Лечение опухолей головного мозга.

- Хирургическое лечение
- Лучевая терапия
- Химиотерапия

# Тактика лечения.

Нейроэпителиальные  
(высокозлокачественные).  
Метастазы.

Менингиомы.  
Невриномы.  
Аденомы гипофиза.

Комбинированное  
(хирургическое + лучевое  
+ химиотерапия)

Хирургическое